Rok V. Lwów, dnia 15. marca 1897. Zeszyt 5.



NAFTA

CZASOPISMO POŚWIĘCONE SPRAWOM KRAJOWEGO PRZEMYSŁU NAFTOWEGO

wychodzi 15. i 30. każdego miesiąca.

Wydawcy: Krajowe Towarzystwo naftowe w Galicyi i Towarzystwo techników naftowych we Lwowie.

Artykuły, korespondencye i wszelkie wiadomości do druku się nadające nadsyłać należy pod adresem Redakcyi.

Autorowie są odpowiedzialni za prawdziwość swych doniesień.

Anonimów Redakcya nie uwzględnia.

Manuskryptów przyjętych do druku nie zwraca się.

Artykuły i korespondencye pisać należy na jednej stronie z pozostawieniem szerokich marginesów.

PRENUMERATA wynosi z przesyłką pocztową:

	rocz.	półrocznie
w Austro-Węgrzech	6 zł. w. a.	3·50 zł. w. a.
w Niemczech	12 marek	7 marek
w krajach wal. frank.	14 franków sr.	8 franków sr.
w Anglii	12 sh.	7 sh.
w Rosyi	6 rubli sr.	3·50 rubla sr

Członkowie Krajowego Towarzystwa naftowego i Towarzystwa techników naftowych otrzymują »Naftę« bezpłatnie. Prenumeratę od nienależących do Towarzystwa, przyjmują: Administracya »Nafty« i księgarnia pp.: Gubrynowicza i Schmidta (Lwów, plac Katedralny).

Treść zeszytu 5-go:

Inseraty i należytości za takowe

Jednorazowe ogłoszenie

cała stronica	12 złr.
1/2 stronicy	7 »
1/4 »	4 »
1/8 »	3 »
1/16 »	2 »

Przy powtarzaniu ogłoszenia rabat wedle umowy.

Jednorazowe ogłoszenie na 1/16 stronicy dla poszukujących zajęcia w przemyśle naftowym 50 ct., dla członków Towarzystw bezpłatnie.

Przyjęcie ogłoszenia może Redakcya odmówić.

Klisze do inseratów wykonuje się na koszt inserenta.

Adres Redakcyi i Administracyi:
Lwów, ul. Sykstuska 35.

LWÓW
Z DRUKARNI E. WINIARZA
1897.

Rok V. Lwów, dnia 15. marca 1897. Zeszyt 5.

NAFTA

Czasopismo poświęcone sprawom krajowego przemysłu naftowego

Wydawcy: Krajowe Towarzystwo naftowe w Galicyi i Towarzystwo Techników naftowych we Lwowie.

I. Sprawy Towarzystw naftowych.

Krajowe Towarzystwo naftowe w Galicyi.

Prezes kraj. Towarzystwa naftowego, p. August Gorayski, wysłał w dniu 26. z. m. z powodu nominacyi p. Wachtla starostą górniczym w Krakowie i p. Antoniego Gerżabka radcą górniczym w Jaśle, imieniem zebranych we Lwowie przemysłowców naftowych, następujące telegramy:

I) Starosta górniczy Wachtel — Kraków. Imieniem licznie tutaj zebranych przedsiębiorców naftowych, przesyłam Panu z powodu zaszczytnej nominacyi na starostę górniczego, szczere życzenia i górnicze: »Szczęść Boże«. Prezes krajowego Towarzystwa naftowego — Gorayski.

II) Radca górniczy Gerzabek — Jasło. Imieniem przedsiębiorców naftowych, zebranych na posiedzeniu we Lwowie, przesyłam nowemu Radcy górniczemu, z którym nas wiąże długoletnia praca około przemysłu krajowego, górnicze: »Szczęść Boże«. Prezes krajowego Towarzystwa naftowego — Gorayski.

Galicyjskie Towarzystwo magazynowe.

Galicyjskie Towarzystwo magazynowe dla produktów naftowych we Lwowie odbyło — jak już donieśliśmy — we Lwowie, w dniu 20. lutego r. b. zwyczajne, walne zgromadzenie członków. Jak z sprawozdania dyrekcyi wynika, Towarzystwo rozwija się nader pomyślnie. W ciągu półtorarocznego istnienia znjmowało się Towarzystwo zakładaniem zbiorników oraz partycypacyą w rurociągach i wypożyczaniem cystern. Na początek wybudowano w Borysławiu dwa zbiorniki. Jeden z nich oddano bezpłatnie do dyspozycyi spółki rurociągowej, co było dla niej rodzajem premii. Drugi rezerwoar, o zawartości dwustu cystern, wykończony w czerwcu r. z. dał także znaczne zyski. Nadto skończono budowę dwu zbiorników, każdy po 400 cystern, oraz trzeciego rezerwoaru o pojemności łącznej 500 cystern. Na ukończeniu są wreszcie dwa zbiorniki, każdy o pojemności 300 cystern. Zostaną one użyte w porze letniej wobec spodziewanego nadmiaru ropy. W Gorlicach istnieją dwa małe rezerwoary po sto cystern, prócz wykończonego właśnie zbiornika, (o pojemności 50 cystern), przeznaczonego specyalnie do rurociągowego użytku. Towarzystwo uczestniczy z udziałem 40% w rurociągu, wiodącym z Schodnicy do Borysławia. Prócz tego istnieje rurociąg, łączący Ropicę ruską z Gorlicami. Z dalszych czynności Towarzystwa wspomnieć wypada o dziesięciu cysternach, wypożyczonych przez Towarzystwo i wynajmowanych rafineryom za małą opłatą. Co do przyszłych czynności Towarzystwa, to trudno je dziś już określić. Od ukazania się większej ilości ropy tudzież od miejsca, gdzie to nastąpi, zależą: dalsze ustawianie zbiorników i ewentualna budowa rurociągów.

O pomyślnym rozwoju Towarzystwa świadczy niemniej fakt, iż młoda ta instytucya rozporządza kapitałem własnym, przeszło dwustotysięcznym i wydała na inwestycye przeszło sto tysięcy złr. w. a. Celem rozszerzenia zakresu działalności Towarzystwa oraz powiększenia kapitału obrotowego czynią się obecnie zabiegi, z których po ukończeniu odnośnych pertraktacyi zdamy sprawę, podobnie jak z uchwalonych przez walne zgromadzenie zmian statutowych, przedłożonych do zatwierdzenia c. k. Namiestnictwu.

Dywidenda członków wyniosła — jak już donieśliśmy — 15% od wpłaconych udziałów.

II. Część informacyjna.

Polskie słownictwo naftowe.

Proponują:

1. »Dłuto« zamiast »Mejzel«.
2. »Wieniec« zamiast »Bunt«.
3. »Płask«, albo »Spłaszczenie« zamiast »Blatunek«.
4. »Szczęka« zamiast »Baka«.

Wacław Wolski.

1. Mejzel — Dłuto.
2. Baka — Szczęka — Bakowiec — Pyskacz — Równacz.
3. Bunt — Wieniec.
4. Blatunek — Trzon — Szyja.

Jan Zeitleben.

1. Mejzel — Dłutowiec, t. j. świder, mający kształt dłuta i wykonujący pracę dłuta.
2. Baka, bakowiec — Szczęka, szczękowiec; owady wiercące w twardym materyale mają także „szczęki“, z tą zasadniczą chyba różnicą, że ich szczęki są ruchome; w mowie będące są stałe.
3. Bunt — wieniec; dawno przyjęty i utarty wyraz, jakkolwiek wyrażenie za ogólne, (n. p. inny jest „wieniec“ u koła) i na oznaczenie tej najsilniejszej części a okrągłej, byłby może dobrym wyraz „pień“. Skoro jednak mamy już „pasterkę“ to dajmy jej i „wieniec“.
4. Blatunek — spłask, lub spłaz; t j. spłaszczenie.

Błachowski i Kopestyński.

Jako dalsze nazwy, nadające się do dyskusyi, polecamy: „Mufa — Czop — Gwint — Ansatz“.

Redakcya.

O zużytkowaniu odpadków fabryk naftowych.

Napisał

ROMAN ZAŁOZIECKI

kierownik stacyi doświadczalnej dla przemysłu naftowego.

II.

Przedstawiwszy powyżej usiłowania do zużytkowania kwasu ponaftowego dążące, przystępuję do opisania opracowanego przezemnie sposobu.

Zasada mego sposobu, do którego opracowania przystąpiłem dopiero po wypróbowaniu niektórych sposobów dawniejszych — o czem już okolicznościowo poprzednio wspominałem — polega na zastosowaniu nieczystego kwasu siarkowego do fabrykacyi ałunu lub siarkanu glinowego a smoły kwasowej do wyrobu rozmaitych rodzaju lakierów. Sposób ten uważam za ogólny, gdyż wypróbowałem go w rozmaitych wypadkach i z rozmaitymi materyałami surowymi, (kwas ponaftowy z destylarń nafty w Peczeniżynie, Drohobyczu, Libuszy, Jaśle i Lwowie) i za korzystny, bo zezwala w tani i pojedynczy sposób na przekształcenie surowego kwasu w cenne i poszukiwane sole, mogące być otrzymane w czystym stanie, a smoły naftowej w całości w również tani i pojedynczy sposób na lakiery rozmaitego rodzaju.

Mój sposób, który nie tyle jest nowym w celach, ile w drogach, prowadzących do niego, wymaga w pierwszej linii wydzielenia z kwasu ponaftowego części organicznej, to jest smoły naftowej. Kwas siarkowy wiąże w stężowym stanie pewne składniki nafty, zmienia inne, polymeryzuje znów inne i wszystkie te zmienione substancye jakoteż pewną część niezmienionych rozpuszcza, oddzielając się przy rafinowaniu w formie mniej lub więcej gęstej, czarno zabarwionej, kwaśnej smoły. Zachodzące tu reakcye przedstawiłem w dawniejszych publikacyach, wykonanych celem bliższego poznania składu smoły kwasowej i ługowej jako wstęp do niniejszej pracy.

W tych miejscach podałem też warunki rozkładu kwasu ponaftowego. Ze stanowiska praktycznego najważniejsze są: rozcieńczenie kwasu, wpływ temperatury i wpływ światła. W całości można przyjąć, że przez rozcieńczenie zachodzą, obok pojedynczego wydzielenia pewnych, poprzednio rozpuszczonych składników, reakcye, wywołane między pochodnemi kwasu siarkowego, (akcylo- lub eterokwasami), a wodą, zatem tworzenie alkoholi, katonów i eterów także i zjawiska polymeryzacyi, zaś przy ogrzaniu odbywa się dalsze podstawienie się kwasu siarkowego w złożonych kompleksach organicznych, tworzenie się sulfokwasów i procesu utlenienia na większą skalę. Jakim jest wpływ światła, trudno na razie rozstrzygnąć, zapewne jednak będą zjawiska utlenienia nieposlednią odegrywać rolę. Ostatecznie są produkta rozkładu odmienne od siebie; przez rozcieńczenie świeżego kwasu ponaftowego, bez ogrzania, wydziela się płynna, czarna, ciągliwa masa, mało, to jest, tylko w pewnej części, we wodzie rozpuszczalna. Kwas ponaftowy, ogrzany, wydziela masę twardszą, więcej we wodzie rozpuszczalną a pod wpływem światła powstaje również twardsza masa, jednakowoż nierozpuszczalna. Ten sam skutek jak ogrzanie wywołuje dłuższe stanie kwasu ponaftowego, w jednym i w drugim wypadku otrzymuje się podobne substancye, przeważnie z pochodnych kwasu siarkowego złożone.

W ogólności można powiedzieć, że smoła, wydzielona ze świeżego kwasu ponaftowego, zawiera przeważnie spolymeryzowane składniki nafty i to części smoliste i żywiczne, jakie kwas siarkowy z nafty wyciąga, zaś smoła, wydzielona ze starszego kwasu ponaftowego, przechowywanego dłuższy czas lub ogrzewanego do 60—100°, zawiera tem więcej związków sulfonowych, im kwas siarkowy dłużej działał lub im wyżej masa była ogrzewana.

Rozdział kwasu ponaftowego można w niektórych wypadkach gładko osiągnąć, bo przy rozcieńczeniu wydzielają się często trzy warstwy, górna jaśniejsza, złożona z polymeryzowanych i żywicznych składników, średnia, ciemniejsza, zawierająca pochodne kwasu siarkowego i dolna, przedstawiająca nieczysty kwas siarkowy. Po oddzieleniu kwasu można następnie rozdzielić dwie górne warstwy przez ostrożne rozpuszczenie w wodzie, w której warstwa sulfokwasowa łatwo się rozpuszcza.

Najodpowiedniejszy sposób do rozdzielenia kwasu ponaftowego jest rozcieńczenie, które można ulokować albo przez wpuszczenie pary wodnej, lub też przez dodanie wody. Wpuszczając parę, osiąga się dokładniejsze wydzielenie części organicznych, bo para gorąca rozkłada głębiej składniki, natomiast cała masa rozgrzewa się silniej i daje powód do dalszych reakcyj i do zatracenia najlotniejszych składników. Tego zajęcia się unika, jeżeli się używa do rozłożenia kwasu ponaftowego wody zimnej. Woda, dodawana stopniowo, w małych porcyach, przy ciągłem mięszaniu masy, rozkłada kwas ponaftowy w gładki sposób i pozwala w krótkim czasie przystąpić do oddzielenia pojedynczych warstw.

Ważną rzeczą jest ilość wody, użytej do rozłożenia, bo wpływa ona na stężenie wydzielonego kwasu siarkowego. Pożądanem jest jak najwyższe stężenie kwasu, zatem rozłożenie możliwie najmniejszą ilością wody ze względu na to, że stężony kwas nieproporcyonalnie większą posiada wartość. W niektórych gałęziach przemysłu, jak n. p. w fabrykacyi sztucznych nawozów, wymaga się do roztwarzania fosforytów znacznej koncentracyi około 55° *B* i z temi wymaganiami potrzeba się liczyć. Z innej strony wydziela się z kwasu ponaftowego tem więcej substancyj organicznych, im więcej się kwas rozcieńcza. Kwas więcej stężony będzie zatem zawsze więcej zanieczyszczony i bardziej zabarwiony, jak kwas mniej stężony.

Dalsze usunięcie zanieczyszczeń jest bardzo pożądanem ale trudnem. Poprzednio już poświęciłem temu wzmiankę i zaznaczyłem, że o ile zadanie takie łatwo się stosunkowo osiąga w kwasach od czyszczenia wosku ziemnego i parafiny pochodzących, o tyle trudnem ono jest w kwasach ponaftowych, w skutek wydatniejszego zanieczyszczenia. Przy podgęszczeniu brudnego kwasu po oddzieleniu poprzedniem smoły, występuje co raz silniejsze ściemnienie, przyczem wydziela się obficie kwas siarkowy i wiele węgla lub zwęglonej smoły, tak, że mimo kilkakrotnego filtrowania, trafia ostateczne podgęszczenie na przeszkody z powodu wydzielenia nowych, obfitych mas zwęglonych. Wielorakie próby czyszczenia takiego kwasu, nie zostały pomyślnym skutkiem zakończone i ze wszystkich sposobów, jakie próbowałem, okazał się jeszcze dodatek wapna chlorowego lub chloranu potasowego najskuteczniejszym. Działanie tych ciał a zwłaszcza chloranu potasowego jest bardzo energiczne i wystarcza tego ostatniego już $^1/_2$—1%, ażeby na zimno wydzielić z nieczystego kwasu skorupę smoły zwęglonej i sprowadzić barwę z czerwono brunatnej do jasno brunatnej. Dalszych skutków jednak nie można wywołać, nie nadaje się też chloran potasowy, z powodu za wysokiej ceny, do większego dodatku. W każdym razie może ten środek w niektórych razach, zwłaszcza dla fabrykacyi superfosfatów dobre oddać usługi.

Ten sam cel osiąga się przy rozkładzie gliny, przytem bowiem, prawdopodobnie w skutek odbarwiających własności gliny, wychodzą roztwory stosunkowo bardzo jasne, zupełnie wolne od smoły.

Kwasu nieczystego używam do rozkładu minerałów glinowych, zatem gliny, iłów, łupków banksytu, etc. celem przeprowadzenia go w siarkan glinowy i otrzymuję przy użyciu czystych materyałów, (kaolinu, glinki białej, banksytu), takowy w stanie czystym lub też przetwarzam w innym wypadku w ałuny, które jako ciało łatwo krystalizujące łatwo też oczyszczone być mogą. Z góry można było przewidzieć, że rozkład w tym kierunku nie napotka na trudności, bo wiadomem jest, że krzemiany ulegają wpływowi stężonego kwasu siarkowego. W ten sposób fabrykowano dawniej prawie wyłącznie, obecnie co raz rzadziej, siarkan glinowy, (Inrisch, Fabrikation des Aluminiumsulfats 1895), używając do tego czystego, stężonego kwasu siarkowego. Na tej samej podstawie opiera się także jedna metoda analityczna rozłożenia krzemianów glinowych.

O ile zatem zasada takiego postępowania nie ulegała wątpliwości, o tyle rozchodziło się o wyrobienie sobie sądu o jakości otrzymywanych produktów i o wynalezienie najdogodniejszych warunków dla tych procesów, gdyż mimo widocznej dogodności i nasuwającego się prawdopodobieństwa rentowności, nie pomyślał nikt dotąd o nich, bo nie spotykamy się nigdzie z prawidłową fabrykacyą ałunu lub siarkanu glinowego z kwasu odpadkowego i gliny. Dla uzupełnienia przytoczę, że jeden patent angielski z r. 1878 opiewa na zużytkowanie kwasu, odpadającego od czyszczenia olejów terowych do fabrykacyi siarkanu glinowego a inny, niemiecki, zajmuje się ługowaniem żelazistych glin, celem wyługowania siarkanu żelazowego; oprócz tego stosowano odpadkowy kwas lokalnie do przyspieszenia procesu zwietrzenia łupków ałunowych.

Celem wypróbowania nowej metody i oznaczenia najlepszych warunków rozkładu i wydatku, przedsięwziąłem szereg doświadczeń, których wyniki, o ile jakie znaczenie mają, przedstawiam poniżej. W tych doświadczeniach modyfikowałem gatunki gliny, temperaturę i trwałość ogrzewania i stężenie kwasu. W ogóle były one tak wykonane, że odważone ilości sproszkowanej gliny i kwasu odpadkowego ogrzewałem w kąpieli powietrznej w zlewce szklannej przez pewną ilość godzin, a następnie ługowałem masę gorącą wodą i filtrowałem ług solny do kolbki na 250 cc. W odpowiednich częściach przesącza oznaczałem ilości tlenku glinowego, żelaza i ilość wykrystalizowanego, za dodaniem pewnej ilości siarkanu potasowego i podgęszczaniu ałunu. Oprócz tego sporządziłem analogiczną próbę z gliną, pomięszaną z kwasem siarkowym i pozostawiłem w zwykłej temperaturze przez dłuższy czas, celem wzajemnej reakcyi.

Najwięcej doświadczeń robiłem z gliną odpadkową z Poremby, którą wraz z innymi okazami otrzymałem z keramicznej stacyi doświadczalnej. Porembską glinę odpadkową nazywają gliną mniej czystą, którą przy kopaniu za właściwą gliną ogniotrwałą dla krajowego warsztatu wzorowego w Porembie odrzucają. Wykonana przezemnie analiza tej gliny dała następujące rezultaty:

Wody, (wilgoci)	5.09%
Utraty przy zawrzeniu, (mater. org. kwasu węglowego, wody konst.)	8.31 „
Kwasu krzemowego	44.62 „
Tlenku glinowego	35.65 „
„ żelazowego	1.72 „
„ wapniowego	1.42 „
„ magnowego	—
„ potasowego	3.22 „

Do następnych doświadczeń użyłem kwasu odpadkowego c. g. 1.621 czyli 56.5° B, który zawierał 71% czystego H_2SO_4, oznaczonego alkalimetrycznie.

1) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny ogrzewano do 210° przez 6 godzin.

Znaleziono:	
Tlenku glinowego	4,88 g.
Żelaza	0,22 „
Ałunu krystalicz.	36, 5 „

Ponieważ w 30 g. gliny jest okrągło 10 g. tlenku glinowego, przeto połowa czyli prawie 5 g. została wyciągnięta z gliny. Jeżeli przeliczymy na użyty kwas siarkowy, w takim razie znajduje się w 20 g. rzeczywistego kwasu okrągło 15 g. $H_2 SO_4$. Do przemienienia wytrawionej ilości 4,88 g. $Al_2 O_3$ w obojętny siarkan glinowy $Al_2 (SO_4)_3$ wymaga się okrągło 30 g. $H_2 SO_4$, zatem dwa razy tyle, ile kwasu użyto, z czego wynika, że powstaje przytem za-

sadowy siarkan glinowy $Al_2 (SO_4)_3 Al_2 O_3$, że zatem kwas siarkowy podwójny ekwiwalent tlenku glinowego wyciąga.

Kwas siarkowy został w całości zużyty.

2) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny ogrzewano do 210° przez 24 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 4,92 g.
Żelaza . . . . 0,24 „
Ałunu kryst. . . 37, 0 „

Kwas siarkowy został w całości zużyty, tlenku glinowego wytrawiono 50%.

3) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny ogrzewano do 160° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 3,654 g.
Żelaza . . . . 0, 15 „
Ałunu kryst. . . . 28, 5 „

Tlenku glinowego wytrawiono około 36%.
Kwasu siarkowego zużyto 11,3 g. czyli okrągło 73%.

4) 20 g. kwasu 57,5° i 30 g. gliny ogrzewano do 180° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 4, 3 g.
Żelaza . . . . 0,19 „
Ałunu kryst. . . . 33, 0 „

Tlenku glinowego wytrawiono okrągło 43%.
Kwasu siarkowego zużyto 13,5 g. czyli okrągło 90%.

5) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny ogrzewano do 180° przez 12 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 4, 5 g.
Żelaza . . . . 0,20 „
Ałunu kryst. . . . 34, 3 „

Tlenku glinowego wytrawiono okrągło 45%.
Kwasu siarkowego zużyto 14 g. czyli okrągło 93%.

6) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny ogrzewano do 180° przez 24 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 4, 8 g.
Żelaza . . . . 0,21 „
Ałunu kryst. . . . 36, 0 „

Tlenku glinowego wytrawiono okrągło 46%.
Kwasu siarkowego zużyto 14,7 czyli okrągło 98%.

7) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny ogrzewano do 140° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 3,05 g.
Żelaza . . . . 0,30 „
Ałunu kryst. . . . 25, 0 „

Tlenku glinowego wytrawiono okrągło 30%.
Kwasu siarkowego zużyto 9,4 g. czyli okrągło 63%.

Ług ten był brunatno zabarwiony z powodu większej ilości substancyj organicznych, nie rozłożonych w zupełności w tej temperaturze. Z tego powodu wypadła liczba dla żelaza większa jak poprzednio, bo część kameleonu zużytą została dla utlenienia materyj organicznych.

8) 20 g. kwasu i 30 g. gliny zostawiono w zwykłej temperaturze przez pół roku, poczem wyługowano masę i oznaczono:

Tlenku glinowego . . 1,20 g.
Żelaza . . . . 1,35 „
Ałunu kryst. . . . 12, 0 „

Tlenku glinowego wytrawiono około 12%.
Kwasu siarkowego zużyto 3,6 g. czyli okrągło 24%.

Do dalszych doświadczeń użyłem kwasu 55°, czyli c. g. 1,610, otrzymanego przez zmieszanie 8 litrów kwasu ponaftowego z 4 litrami wody. Czystego kwasu siarkowego znalazłem 69% alkalimetrycznie, zatem w 20 g. kwasu 55° było $H_2 SO_4$ 13,8 g.

9) 20 g. kwasu 55° i 30 g. gliny ogrzewano do 180° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 3, 6 g.
Żelaza . . . . 0,20 „
Ałunu kryst. . . . 29, 0 „

Tlenku glinowego wytrawiono około 36%.
Kwasu siarkowego zużyto 11,3 czyli okrągło 84%.

10) 20 g. kwasu 55° i 30 g. gliny ogrzewano do 210° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 4, 2 g.
Żelaza . . . . 0,21 „
Ałunu kryst. . . . 33, 0 „

Tlenku glinowego wytrawiono około 39%.
Kwasu siarkowego zużyto 12,9 g. czyli okrągło 93%.

Do dalszych doświadczeń użyłem kwasu 50° B. to jest c. g. 1,530, otrzymanego przez zmięszanie 8 litrów kwasu ponaftowego z 5 litrami wody. Czystego kwasu siarkowego znalazłem alkalimetrycznie 62%, zatem znajduje się w 20 g. 12,4 g. $H_2 SO_4$.

11) 20 g. kwasu 50° i 30 g. gliny ogrzewano do 180° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 3, 0 g.
Żelaza . . . . 0,10 „
Ałunu kryst. . . . 25, 0 „

Tlenku glinowego wytrawiono około 30%.
Kwasu siarkowego zużyto 9,2 g. czyli okrągło 74%.

12) 20 g. kwasu 50° i 30 g. gliny ogrzewano do 210° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 3, 7 g.
Żelaza . . . . 0,22 „
Ałunu kryst. . . . 30, 0 „

Tlenku glinowego wytrawiono około 34%.
Kwasu siarkowego zużyto 11,4 g. czyli okrągło 91%.

Następnie rozkładałem kwasem odpadkowym gliny zwyczajne, mączkę ceglaną i czerepową.

13) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny chudej ogrzewano do 170° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 1, 3 g.
Żelaza . . . . 0,427 „
Ałunu kryst. . . . 13, 8 „

14) 20 g. kwasu 56,5° B i 30 g. gliny chudej ogrzewano do 200° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 1, 3 g.
Żelaza . . . . 0,36 „
Ałunu kryst. . . . 14,2 „

15) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny chudej ogrzewano do 220° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 1, 2 g.
Żelaza . . . . 0,33 „
Ałunu kryst. . . . 13, 2 „

16) Jak poprzednio, ogrzewano do 280° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 1,18 g.
Żelaza . . . . 0,34 „
Ałunu kryst. . . . 12, 5 „

17) Jak poprzednio, ogrzewano do 340° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 1,15 g.
Żelaza . . . . 0,34 „
Ałunu kryst. . . . 12, 0 „

18) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny chudej ogrzewano przez 3 godziny do 270° a następnie słabo żarżono.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 1,10 g.
Żelaza . . . . 0.30 „
Ałunu kryst. . . . 10, 8 „

19) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny tłustej ogrzewano do 160° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 1,70 g.
Żelaza . . . . 1,01 „
Ałunu kryst. . . . 18, 0 „

20) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny tłustej ogrzewano przez 12 godzin do 180°.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 1,85 g.
Żelaza . . . . 0,88 „
Ałunu kryst. . . . 20, 5 „

21) Doświadczenie z gliną extrahowaną w ten sposób, że 60 g. gliny ogrzewano z 20 g. kwasu odpadkowego i 40 g. wody przez 6 godzin do 160°, następnie wytrawiono wodę i wzięto suchą pozostałość do próby.

20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny ekstrahowanej ogrzewano do 180° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 2, 0 g.
Żelaza . . . . 0,42 „
Ałunu kryst. . . . 23, 0 „

22) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. gliny chudej, żarzonej, ogrzewano do 180° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 1,30 g.
Żelaza . . . . 0,35 „
Ałunu kryst. . . . 13, 2 „

23) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. zmielonego czerepu glinianego ogrzewano do 180° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 0,70 g.
Żelaza . . . . 0,43 „
Ałunu kryst. . . . 5, 5 „

24) 20 g. kwasu 56,5° i 30 g. cegły czerwonej, mielonej, ogrzewano do 180° przez 6 godzin.

Znaleziono: Tlenku glinowego . . 0,40 g.
Żelaza . . . . 0,23 „
Ałunu kryst. . . . 3, 5 „

Z tych doświadczeń dają się następujące wnioski wyciągnąć:

a) Kwas siarkowy rozkłada glinę w bardzo znacznym stopniu tworząc siarkan glinowy.

b) W pewnych warunkach przechodzi cały kwas siarkowy w siarkan glinowy.

c) Z nadmiarem gliny tworzy się zasadowy siarkan glinowy $Al_2\ (SO_4)_3\ Al_2\ O_3$, w skutek czego można pewną ilością kwasu siarkowego rozłożyć podwójną ilość znajdującego się w glinie krzemanu glinowego.

Pod względem praktycznym układają się warunki tego procesu w następujący sposób:

a) Do rozkładu należy używać gliny czystej, zawierającej jak największą ilość krzemanów glinowych a najmniej żelaza i wapna. Najodpowiedniejsze przeto będą gliny ogniotrwałe a następnie takie tłuste, które zawierają mało połączeń żelaza i nie są wapniste, (marglaste).

b) Do rozkładu nie potrzeba gliny żarzyć, tylko dobrze rozdrobić, to jest zemleć i rozetrzeć.

c) Przygotowywać kwas jak najbardziej stężony, gdyż rozkład jest łatwiejszy i dokładniejszy, jeżeli kwas jest więcej stężony. Kwas 55°, jaki się otrzymuje, jeżeli się jedną objętość kwasu ponaftowego rozcieńczy połową objętości wody, jest wystarczający. Ażeby kwasu nie rozwodniać, należy glinę poprzód wysuszyć, albo też używać gliny, wyschłej na powietrzu.

d) Gliny i kwasu 55° *B* dobiera się w stosunku równym i miesza dokładnie.

e) Mieszaninę ogrzewa się przynajmniej do 180° przez przeciąg 6 godzin. Stosuje się niższą temperaturę, co najmniej 160°, to potrzeba dłużej ogrzewać, do 12 godzin, wyżej jak 210° nie ma potrzeby podnosić temperaturę.

W tych warunkach przeprowadza się około 90% całej ilości kwasu siarkowego, zawartego w odpadkach, w siarkan gliniany i otrzymuje się równą ilość siarkanu glinowego na wagę całego użytego kwasu (55°), lub podwójną ilość ałunu potasowego.

Gliny ogniotrwałe, rozłożone kwasem odpadkowym, dają ługi słabo-żółto zabarwione, które przy podgęszczeniu krzepną w krystaliczną masę siarkanu glinowego, stosunkowo czystego; z glin zwyczajnych otrzymuje się nieczysty siarkan glinowy w znacznie mniejszych ilościach, bo oprócz tego wiąże się kwas siarkowy z żelazem, magnem i wapnem. Otrzymany z gliny ogniotrwałej surowy siarkan glinowy może znaleść w takim stanie już zastosowanie do gumowania papieru zwyczajnego. Jeżeli się rozchodzi o czysty siarkan glinowy, wolny od żelaza, w takim razie należy strącić siarkan żelazowy w ługu glinowym, roztworem żelaźniku potasowego i oddzielić wytworzony osad błękitu pruskiego. Jest to najlepszy sposób uwolnienia siarkanu glinowego od żelaza, zarazem i ekonomiczny, bo zawarte żelazo przeprowadza się w ceniony błękit pruski.

Ługi nieczyste, zawierające znaczne ilości żelaza, korzystniej przeznaczyć na wyrób ałunu. W tym celu zadaje się ług obliczoną ilością siarkanu połączonego, lub też chlorku potasowego i podgęszcza do wydzielenia się na zimno kryształów ałunu. Zamiast soli potasowych, można użyć też kainitu w stosunku do jego zawartości potasu, przy dodatku potasu, należy zwrócić uwagę na to, że niektóre gliny zawierają już sole alkaliczne, głównie potasowe, w dosyć znacznych ilościach, jak n. p. analizowana przezemnie glina porembska więcej jak 3%. Ałun surowy, otrzymany z glin nieczystych, wypada w zupełnie białym stanie, jeżeli podda go się powtórnej krystalizacyi.

Posługując się odpadkami fabryk naftowych można otrzymać także tlenek glinowy w czystym stanie w następujący sposób:

Stop, otrzymany przez rozkład gliny czystej z kwasem odpadkowym, wytrawia się zamiast wodą ługiem odpadkowym, sklarowanym przez dłuższe stanie, to jest ługiem, z którego wydzieliły się mydło naftowe i męty. Zawarty w ługu wodnik sodowy strąca wodnik glinowy i rozpuszcza go zarazem, tworząc glinian sodowy. Roztwór glinianu sodowego zobojętnia się następnie rozcieńczonym kwasem siarkowym lub strąca się kwasem węglowym; przy tem wydziela się wodnik glinowy z dwiema drobinami wody $Al_2\ O_3\ 2\ H_2\ O$ w jędrnej formie, dający się łatwo odfiltrować i przemyć wodą a do filtratu przechodzi siarkan sodowy i węglan ewentualnie, które również dają się odzyskać

Nie zapuszczając się w przedstawienie kosztów fabrykacyi siarkanu glinowego lub ałunu nowym sposobem, uważam takowy z góry za rentowny z tych względów, że proces jest gładki i prosty, wydatki bardzo dobre, a użyte do tego materyały tanie, względnie odpadki, nie mające dzisiaj prawie żadnej wartości. Siarkan glinowy i ałun są artykułami poszukiwanymi i dobrze płaconymi, bo siarkan glinowy notują obecnie po 6 zł., ałun potasowy po 9 zł. w fabrykach, a używa się ich głównie w farbiarstwie, w garbarstwie i w papiernictwie, zatem w tych gałęziach przemysłu, których rozwój w kraju jest oczekiwanym.

Przywóz i wywóz produktów naftowych Austro-Węgierskiej Monarchii w roku 1896

podług Sprawozdań statystycznych c. k. Ministerstwa handlu.

Zusammenstellung des Im- und Exportes der Mineraloele der oesterr. ungar. Monarchie im Jahre 1896.

I. Przywóz — Import.

Liczba taryfy cłowej *Nr. des Zoll-Tarifs*	Nazwa produktu naftowego *Benennung des Mineraloeles*	Wartość handlowa złr. w. a. za 100 kg.[1]) *Handelswerth Gulden ö. W. per 100 kg.*	Metryczne cetnary *Meter Centner* 1895	1896	Z krajów *Herkunftsland*
119 a	Olej mineralny surowy (ropa ciężka i falsyfikat) c. g. wyżej 830⁰ *Mineraloele, roh, schwere. sp. Gew. mehr als 830⁰ (Roh- und Kunstoel)*	4·20[2])	987.099	509.696	Rosya 509.210, Stany Zjedn. 216, Rumunia 23, Anglia 12, Włochy 6, Niemcy 5 mtctr., zwrócono 224 mtctr.
119 b	Ropa z Rumunii *Rohoel aus Rumänien*	3·45[3])	156.094	155.319	Rumunia 155.319 mtctr.
119 b i 120	Olej mineralny surowy, lekki c. g. 830⁰ i mniej (ropa) *Mineraloele, roh, leichte, sp. Gew. 830⁰ und weniger (Rohoel)*	6·40	61.599	12.577	Stany Zjedn. 12.573, Szwajcarya 2, Rosya 1, Niemcy 1 mtctr.
121 a	Olej mineralny rafinowany, ciężki, ciemny c. g. wyżej 880⁰ *Mineraloele raffinirt schwere, dunkle sp. Gewicht mehr als 880⁰*	8·21	25.716	27.881	Rosya 24.017, Stany Zjedn. 3.289, Niemcy 332, Ameryka 241, Grecya 2 mtctr.
121 b	Olej mineralny rafinowany, ciężki, jasny c. g. wyżej 880⁰ *Mineraloele raffinirt, schwere, helle sp. Gew. mehr als 880⁰*	7·77	31.566	31.969	Rosya 29.895, Stan. Zjedn. 1.767, Niemcy 188, Rumunia 37, Anglia 37, Hamburg 36, Serbia 5, Belgia 4 mtctr.
121 b	Oleje smarowe, c. g. wyżej 880⁰ *Schmieroele, sp. Gew. mehr als 880⁰*	8·40	65.149	74.766	Rosya 40.561, Stany Zjedn. 29.396, Niemcy 2.489, Hamburg 942, Rumunia 496, Anglia 433, Ameryka 154, Włochy 114, Szwajcarya 52, Belgia 34, Indye 34, Holandya 26, Turcya 20, Serbia 7, Francya 3, Egipt 2, zwrócono 3 mtctr.
121 c	Olej rafinowany lekki (nafta) c. g. 880⁰ i mniej *Mineraloele raffiniert leichte (Petroleum) sp. Gew. 880⁰ und weniger*	8·90	46.325	44.800	Stany zjedn. 36.616, Włochy 2.287, Ameryka 2.189, Niemcy 1.561, Rosya 1.067, Brema 434, Szwajcarya 257, Belgia 157, Hamburg 139, Anglia 71, Francya 2, Rumunia 2, Turcya 2, Holandya 2, Serbia 1, zwrócono 13 mtctr.
121 c	Benzyna (*Benzin*)	6·50	—	18	Stany Zjedn. 18 mtctr.
67	Parafina nieczyszczona *Paraffin unreines*	22·87	33.589	29.424	Stany Zjedn. 26.678, Niemcy 1.460, Anglia 534, Belgia 367, Hamburg 227, Rosya 91, Holandya 58, Szwajcarya 6, Włochy 3 mtctr.
	Parafina czyszczona *Paraffin gereinigtes*	28·76	23.366	28.842	Stany Zjedn. 17.195, Anglia 6.865, Niemcy 4.284, Belgia 278, Rosya 73, Włochy 43, Hamburg 42, Francya 40, Szwajcarya 14, Ameryka 4, Holandya 4 mtctr.
115	Wosk ziemny, *Ozokerit*	29	22	20	Niemcy 20 mtctr.
68	Cerezyna, *Ceresin*	50	41	72	Niemcy 43, Hamburg 5, Anglia 3, zwrócono 21 mtctr.

[1]) w roku 1895. [2]) w roku 1896 — 4·30 [3]) w roku 1896 — 3,21.

II. Wywóz — Export.

Liczba taryfy cłowej / *Nr. des Zoll-Tarifs*	Nazwa produktu naftowego / *Benennung des Mineraloeles*	Wartość handlowa złr. w. a. za 100 kg.*) / *Handelswerth Gulden ö. W. per 100 kg.*	Metryczne cetnary / *Meter Centner* 1895	1896	Do krajów / *Bestimmungsland*
119, 120, 121	Oleje surowe *Mineraloele, rohe*	3·74	14.543	18.147	Niemcy 10.266, Włochy 5.477, Szwajcarya 1.908, Hamburg 255, Serbia 217, Francya 13, Bułgarya 10, Rosya 1 mtctr.
	Oleje mineralne rafinowane (nafta) *Mineraloele raffinirte (Petroleum)*	7·25	39.545	231.062	Niemcy 156.512, Szwajcarya 63.442, Tryjest 9.196, Anglia 803, Włochy 367, Brema 222, Serbia 180, Holandya 114, Rumunia 110, Bułgarya 99, Grecya 8, Rosya 3, Francya 3, Belgia 2, Hamburg 2, Portugalia 1, Indye 1 mtctr.
	Oleje smarowe *Schmieroele*	13·25	3.065	3.131	Serbia 955, Szwajcarya 803, Niemcy 529, Tryjest 472, Włochy 241, Rumunia 74, Turcya 25, Grecya 10, Bułgarya 13, Rosya 6, Holandya 3 mtctr.
	Benzyna *Benzin*	5·60	86.263	182.833	Niemcy 155.026, Szwajcarya 12.707, Tryjest 4.945, Hamburg 2.687, Belgia 2.490, Włochy 2.081, Brema 1.320, Anglia 378, Stany Zjedn. 361, Holandya 328, Rosya 226, Rumunia 138, Bułgarya 121, Serbia 21, Turcya 4 mtctr.
67	Parafina nieczyszczona *Paraffin, unreines*	30	32	246	Hiszpania 127, Szwecya 109, Włochy 4, Niemcy 2, Rosya 1, Rumunia 1, Serbia 1, Bułgarya 1 mtctr.
67	Parafina czyszczona *Paraffin, gereinigtes*	39	271	209	Tryjest 105, Niemcy 58, Turcya 14, Serbia 12, Rumunia 9, Bułgarya 8, Grecya 3 mtctr.
115	Wosk ziemny (Ozokeryt) *Ozokerit*	29·56	50.539	57.215	Niemcy 38.491, Rosya 12.254, Rumunia 3.625, Francya 972, Holandya 671, Hamburg 568, Włochy 239, Anglia 237, Serbia 82, Szwajcarya 54, Dania 15, Belgia 7 mtctr.
68	Cerezyna *Ceresin*	43·11	23.821	23.552	Tryjest 8.560, Indye angielskie 2.738, Francya 1.672, Turcya 1.612, Włochy 1.570, Hamburg 1.345, Niemcy 1.064, Indye holenderskie 985, Rosya 945, Hiszpania 936, Stany Zjed. 433, Bułgarya 321, Szwajcarya 236, Egipt 216, Belgia 179, Anglia 172, Grecya 164, Indye angielskie zachodnie 112, Portugalia 103, Serbia 94, Holandya 38, Brazylia 20, Ameryka 13, Rumunia 3 mtctr.

W stosunku do roku 1895 w mtctr.:

Przywóz zmniejszył się: ropy z Rosyi i Ameryki o 524.211, ropy z Rumunii o 768, nafty o 1525.

Przywóz zwiększył się: olejów ciężkich i smarowych o 12.185, parafiny o 2.311.

Wywóz zmniejszył się: cerezyny o 269.

Wywóz zwiększył się: olejów mineralnych rafinowanych (nafty) o 191,517, benzyny o 96.570, wosku ziemnego o 6.676, olejów surowych o 3.604, parafiny o 152, olejów smarowych o 66.

Dr. Stanisław Olszewski.

Amerykański Przemysł naftowy.

Ministerstwo spraw wewnętrznych w Waszyngtonie, ogłosiło świeżo daty, dotyczące produkcyi nafty w Stanach Zjednoczonych za rok 1895. Z interesującej książki, opracowanej przez geologiczny urząd, *(Geological Survey)*, Stanów Zjednoczonych, wyjmujemy następujące, ciekawe daty:

Produkcya nafty w Stanach Zjednoczonych od r. 1859—1895.

(Cyfry wyrażają ilość amerykańskich baryłek, barrels).

Rok	Pensylwania i państwo nowojorskie	Ohio	Zachodnia Wirginia	Colorado	Kalifornia	Indiana	Inne państwa związkowe	Stany Zjednoczone
1859	2.000	—	—	—	—	—	—	2.000
1860	500.000	—	—	—	—	—	—	500.000
1861	2,113.609	—	—	—	—	—	—	2,113.609
1862	3,056.690	—	—	—	—	—	—	3,056.690
1863	2,611.309	—	—	—	—	—	—	2,611,309
1864	2,116.109	—	—	—	—	—	—	2,116.109
1865	2,497.700	—	—	—	—	—	—	2,497.700
1866	3,597.700	—	—	—	—	—	—	3.597,700
1867	3,347.300	—	—	—	—	—	—	3,347.300
1868	3,646.117	—	—	—	—	—	—	3,646.117
1869	4,215.000	—	—	—	—	—	—	4,215.000
1870	5.260.745	—	—	—	—	—	—	5.260.745
1871	5,205.234	—	—	—	—	—	—	5,205.234
1872	6,293.194	—	—	—	—	—	—	6,293.194
1873	9,893.786	—	—	—	—	—	—	9,893.786
1874	10,926.945	—	—	—	—	—	—	10,926.945
1875	8,787.514	*) 200.000	*) 3,000.000	—	*) 175.000	—	—	*) 12,162.514
1876	8,968.906	31.763	120.000	—	12.000	—	—	9,132.669
1877	13,135.475	29.888	172.000	—	13.000	—	—	13,350.363
1878	15,163.462	38.179	180.000	—	15.227	—	—	15,396.868
1879	19,685.176	29.112	180.000	—	19.858	—	—	19,914.146
1880	26,027.631	38.940	179.000	—	40.552	—	—	26,286.123
1881	27,376.509	33.867	151.000	—	99.862	—	—	27,661 238
1882	30,053.500	39.761	128.000	—	128.636	—	**) 160.933	30,510.830
1883	23,128.389	47.632	126.000	—	142.857	—	4.755	23,449.633
1884	23,772.209	90.081	90.000	—	262.000	—	4.148	24.218.438
1885	20,776.041	661.580	91.000	—	325.000	—	5.164	21,858.785
1886	25,798.000	1,782.970	102.000	—	377.145	—	4.726	28.064.841
1887	22,356.193	5,022.632	145.000	76.295	678.572	—	4.791	28,283.483
1888	16,488.668	10,010.868	119.448	297.612	690.333	—	5.096	27,612.025
1889	21,487.435	12,471.466	544.113	316.476	303.220	33.375	7.428	35,163.513
1890	28,458.208	16,124.656	492.578	368·842	307.360	63.496	7.532	45,822.672
1891	33,009,236	17,740.301	2,406.218	665.482	323.600	136.634	10.509	54,291.980
1892	28,422.377	16,362.921	3,810.086	824.000	385.049	698.068	6.635	50,509.136
1893	20,314.513	16,249.769	8,445.412	594.390	470.179	2,335.293	3.110	48,412.666
1894	19,019.990	16,792.154	8,577.624	515.746	705.969	3,688.666	44.367	49,344.516
1895	19,144.390	19 545.233	8.120.125	529.482	1.208.482	4,386.132	49.682	52,983.526
Ogółem:	516,657.260	133,343.773	37,179.604	4,188.325	6,683.901	11,341.664	318.876	709,713.403

*) cała produkcya przed r. 1876.
**) cała produkcya przed r. 1883.

Produkcya nafty w Stanach Zjednoczonych w roku 1894 i 1895
wraz z podaniem wartości.

	1894		1895	
	Ilość baryłek amerykańskich	Wartość (w dolarach)	Ilość baryłek amerykańskich	Wartość (w dolarach)
Państwo nowojorskie .	942.431	790.464	912.948	1,240.468
Pensylwania	18,077.559	15,342.966	18,231.442	24,900.630
Ohio	16,792.154	9,206.293	19,545.233	16,399.242
Zachodnia Wirginia . .	8,577.624	7,221.717	8,120.125	11,038.770
Colorado	515.746	303.652	529.482	399.313
Kalifornia	705.969	823.423	1,208.482	849.082
Indiana	3,688.666	1,774.260	4,386.132	2,807.124
Inne państwa związkowe	44.367	59.320	49.682	56.650
Ogółem : . .	49,344.516	35,522.095	52,983.526	57,691.279

Przemysł naftowy na Kaukazie.

Zaznaczyłem już w czwartym numerze *Nafty*, że przemysł naftowy na Kaukazie rozwija się terytoryalnie i że do kopalń w okolicy Baku i kopalń nad brzegiem morza Czarnego, (w Iskaja, Kudako), przybyły kopalnie w Groźnym; dwie ostatnie miejscowości produkowały jednak mało, i tak dalece mniej od kopalń, położonych nad morzem Kaspijskiem, że w miesięcznych, statystycznych wykazach produkcyi tamtejszego towarzystwa naftowego nie brano ich w rachubę. Znaczny zwrot musiał nastąpić lub się zapowiada w ich produkcyi, bo miesięczne wykazy z m. listopada r. z. zawierają już cyfry produkcyi tych okręgów i obiecują je dokładnie, peryodycznie podawać. W m. listopadzie r. z. podają obok produkcyi w okolicy p. Baku, wynoszącej 4,800.000 m. ctr. — produkcyę okolicy Groźnego 160.000 m. ctr., kopalń w Kudako 2.4000 m. ctr.; z Iskaja nie ma wiadomości.

* * *

Miesięcznik oddziału Bakińskiego, ogólnego, rosyjskiego, technicznego towarzystwa omawia w zeszycie listopadowym ważną i interesującą kwestyę, o ile kopalnie nafty w okolicy Baku wymagają obecnie robót głębszych niż dawniej. Celem artykułu p. Istomina było porównanie różnych części jednego eksploatowanego tam terrytoryum, które przedstawia obszar 550 dziesięcin t. j. 605 hektarów, a należy do czterech gmin: Bałachany, Sabuńczi, Romana i Bibi-Ejbatu. Dla czytelników w Galicyi wymieniamy z tego artykułu cyfry, dające miarę zagłębiania się robót wiertniczych. Świadczą one o czynionych przez cały szereg lat przez przemysłowców pracowitych spostrzeżeniach, a są bardzo pouczające nawet, gdyby nie były zupełnie dokładne.

W gminie Bałachany rozpoczęto roboty wiertnicze w r. 1873; na pokłady naftonośne natrafiono 9ciu otworami świdrowymi w głębokości mniej więcej 45 metrów, a dziś mamy 247 otworów świdrowych w popędzie, o głębokościach od $42._5$ metrów do 462 m. Przeciętna głębokość otworu wynosiła w r. 1890 — $184._5$ m., w r. 1895 — 207 m.; zwiększyła się więc w ciągu tego sześciolecia o $22._5$ m., a rocznie, choć niejednostajnie, mniej więcej o 3,75 m. Wiadome jest bardzo znaczne powiększenie ilości otworów świdrowych, ale jednocześnie zmniejsza się wydatność każdego otworu, a szczególniej ilość i wydatność ropotrysków. I tak: w r. 1890 na tym obszarze otwór świdrowy dawał przeciętnie 70.000 m. ctr. ropy, a w r. 1892 tylko 48.000 m. ctr.

W gminie Sabuńczi było w r. 1873 tylko 4 otwory świdrowe, dziś jest 252 o maksymalnej głębokości jak w Bałachanach 462 m., ale o większej, przeciętnej głębokości, gdyż ta w r. 1890 była 208 m., a w r. 1895 — $275._5$ m. i o większem pogłębieniu rocznem otworów, które tu jest prawie 3 razy tak wielkie jak w Bałachanach 11.5 rocznie, a 65 m. w ciągu lat 6. Przeciętnie wydatność otworu świdrowego spadła z 120.000 m. ctr. w r. 1890 na 86.500 m. ctr. w r. 1895:

Znacznie później, choć autor nie podaje roku, rozgoczęto eksploatacyę nafty na obszarach gmin Romana i Bibi-Ejbatu, szczególnie na pierwszym; dlatego też pogłębienie otworów w tym samym okresie czasu przy tej samej, przeciętnej głębokości otworu było znacznie większem; dla obszaru w Romana pogłębienie wynosi 196 m., a rocznie 32.50, dla obszaru w Bibi-Ejbat 86.70 m., rocznie 14.50 m. Nie należy z tego wyprowadzać wniosków o mniejszej produkcyjności obszaru, ale przedewszystkiem ten, że wzrost jest inny w pierwszych latach eksploatacyi obszaru, niż po latach dwudziestu.

Ze względu na wielką ilość ropotrysków wśród otworów świdrowych w tej okolicy i na wielką ilość ropy samo-

rzutnie z nich utrzymywanych, skoro ilość ta wynosi od $^1/_3$ do $^1/_4$ części ogólnej produkcyi Kaukazu, dodaje p. Istomin wykaz, o ile głębiej spotykano znaczniejsze ropotryski w ciągu każdego z ostatnich lat 6-ciu. Cyfry to ciekawe, choć układ geologiczny warstw naftonośnych w Galicyi tak się różni od układu warstw kaukazkich, że u nas ropotryski nie mają takiego znaczenia. Na całym obszarze kopalń pod Baku otrzymano w okresie 5-ciu lat od r. 1891 po r. 1895 znaczniejsze ropotryski w głębokościach od 240 do 430 m., ale w każdym roku coraz głębiej, a mianowicie wynosiła przeciętna głębokość ropotrysku:

w r. 1891 . .	280 m.
„ 1892 . .	313 „
„ 1893 . .	324 „
„ 1894 . .	339 „
„ 1895 . .	358 „

Nieodzowny to skutek pogłębienia poziomu eksploatowanego i zmniejszenia ciśnienia gazów; stosunku zwiększania się głębokości ustanawiać nie można, ani na niem wnioski opierać, bo cyfry dla całego obszaru są zanadto globalne i ulegać muszą wielkim zmianom, w miarę upadu warstw, energii w prowadzeniu robót poszukiwawczych i eksploatacyjnych i wielu innych warunków, ale zwracać na nie uwagę należy i nie zapominać o tem przy stawianiu horoskopów dla kopalń nafty i ocenianiu ich przez porównywanie z kopalniami innych minerałów.

Bądź co bądź, w danym obszarze naftonośnych warstw trzeba coraz głębiej wiercić otwory, które nie tylko jako całość wypadną drożej, ale których każdy metr stanie się droższym; również trzeba się rachować ze zmniejszeniem wydatności każdego otworu, a zwiększonymi kosztami samej produkcyi t. j. pompowania. Te warunki produkcyjności ulegają też o wiele szybszej zmianie, niż w innych kopalniach. Trzeba koniecznie, aby technika wiertnicza w swym postępowym rozwoju równoważyła niekorzystne warunki eksploatacyi.

L. S.

Handel i przemysł.

Mamy już dokładne zestawienie cyfr eksportu i importu Austro-Węgier za rok ubiegły. Możemy tedy zastanowić się nad szczególnemi pozycyami handlu zagranicznego i wytłómaczyć, co właściwie złożyło się na nadwyżkę eksportu, wynoszącą prawie 57 milionów. Nadwyżka ta, jak wiadomo, nie pokrywa nawet dwóch piątych zobowiązań zagranicznych naszej monarchii, jednak w porównaniu z rokiem 1895, rok ubiegły wykazuje postęp niezaprzeczony. Bilans handlowy roku 1895 ze swoją nadwyżką eksportu, wynoszącą zaledwie 19,300.000 zł. należał jednak do najsmutniejszych od wielu lat. Od roku 1890 dowóz stale się podnosił a wywóz upadał. W owym roku wartość dowozu wynosiła mniej więcej 612 milionów zł., w r. 1895: 722,500.000 zł., a w r. 1896: 728,800.000 zł. Poczytuje to się za oznakę pomyślnego zwrotu, że dowóz w roku 1896 wzrósł tylko o 6,300.000 zł. W rzeczy samej, przeglądając spis pozycyi dowozowych, zadowolnić się można spadkiem importu zboża, (z 3.950.000 ctn. metr. na 2,860.000), a zatem prawie o 1,100.000 ctn.,; ryżu o 107.800 ctn. (na 702.000), nierogacizny o 78.187 sztuk, (na 86.000), jaj, świec, bydła rogatego, lnu, juty, chmielu, koksu, olei mineralnych, (to znaczy głównie nafty), o 516.500 ctn. metr., (na 857.021 ctn. metr.), żelaza o 339.000 ctn. (na 1,400.000), dalej fabrykatów, przemysłu tkackiego i maszyn.

Jeśli jednak bliżej rozpatrzymy się w tych cyfrach, to przyjdziemy do przekonania, że dowóz spadł w przeważnej części dzięki przemijającym konjunkturom złych żniw za granicą, wskutek chorób na bydło i nierogaciznę, które spowodowały zamknięcie granicy węgierskiej. Wywóz zwierząt domowych bardzo ucierpiał skutkiem zarządzeń niemieckiego państwa i gdyby nie jego podcięcie w roku 1896, nasz bilóns handlowy byłby o jakich 10—15 milionów zł. pomyślniejszym.

W każdym razie zawsze jeszcze dowożą Austro-Węgry za wiele w stosunku do tego, co same mogłyby wyprodukować. Że się dowozi drzewo, lub żelazo, (którego mniej sprodzono), węgiel kamienny, (51,750.900 ctn. tj. + o 6,720.000), lub minerały, to nie jest złą oznaką. Przetwarza się bowiem te materyały, potrzebuje się ich przy produkcyi fabrykatów. Ale wzrost dowozu fabrykatów niektórych, (z żelaza i innych kruszców, wyrobów papierowych, kauczukowych i chemikaliów), nie da się tłómaczyć pomyślnie. Widać, że fabrykacya Austro-Węgier dość nisko jeszcze stoi, jeśli — z wyjątkiem tkactwa i maszyn — ciągle rosnący dowóz wyrobów przemysłowych jest możliwy.

Prawdą jest, że wywóz fabrykatów wzrósł w ostatnim roku prawie o 34 milionów zł., ale w tej sumie znajduje się wywóz cukru, który największą jej część obejmuje. Prawdą jest też, że wywóz fabrykatów przewyższa już dziś dowóz o sumę 153 milionów zł. rocznie, ale nie wolno zapominać, że dowóz półfabrykatów i surowców do fabryk jest olbrzymi i że wielka jego część dałaby się zastąpić. Nie wolno też zapominać o tem, że konsumcya ryżu, wina, owoców południowych i innych towarów zagranicznych bardzo wzrasta i że jej wpływ na bilans handlowy dałby się sparaliżować wywozem zboża, drzewa, bydła i produktów zwierzęcych. W cyfrze ogólnej całego handlu zagranicznego, (wywozu i dowozu), dochodzącej za rok 1896 do 1.514,500.000 zł., dowóz fabrykatów, (206,400.000) i wywóz ich (359,600.000), nie mają znaczenia jeszcze tak wielkiego, aby wolno było zaniedbywać handel surowcami, (wartości 216,000.000).

Kwesya wywozu jest bardzo ważną, lecz ileż to czasu minie, zanim Austrya w Brazylii i w Argentynie, w Japonii, w Indyach i w Chinach będzie miała istotnie wielkie związki handlowe. Czy istnieje w Brazylii choć jeden austryacki dom komisowy, zajmujący się handlem kawy? Czy istnieją w Afryce lub w Azyi banki austryackie, tak, jak istnieją niemieckie, francuskie, angielskie?

Zanim handel na taką skalę podjęty przyniesie owoce, wypada korzystać z istniejących warunków gospodarstwa narodowego w Austro-Węgrzech. A warunki te — pisze ***Przegląd*** — nakładają na politykę ekonomiczną państwa obowiązek obrony rolnictwa i przemysłu rolniczego, a w drugim dopiero rzędzie przemysłu fabrycznego.

Wręcz odmienne pod tym względem zapatrywanie wygłosił p. Stanisław Szczepanowski, omawiając w dniu 1. bm. sprawy ekonomiczne monarchii przy sposobności sprawozdania z czynności poselskich. P. Szczepanowski sądzi, że przyszła Rada państwa winna kwestyę podniesienia rolnictwa traktować w ścisłym związku z rozwojem handlu i przemysłu.

Może się dziwnem wyda — słowa p. Szczepanowskiego — jeżeli powiem, że dla rolnictwa można najwięcej zrobić nie wprost, ale domagając się rozwoju handlu i przemysłu. Austro-Węgry mają obecnie cła ochronne na produkta rolnicze, ale przez szereg lat te cła nie przyniosły żadnych prawie rezultatów, a to dlatego, bo Węgry są krajem eksportującym i rzucającym swoje zboże na targ światowy, więc muszą się stosować do cen światowych i nie mogą doliczać cła ochronnego, któreby podniosło cenę pszenicy i żyta. Otóż teraz Austrya i Węgry znajdują się w pewnej epoce przesilenia. Już są lata, gdzie prawie niema eksportu lub na dość małą

skalę. Otoż w takich okolicznościach jest rzeczą możliwą tak spotęgować rozwój przemysłu i handlu i podnieść konsumcyę wewnętrzną do tego stopnia, aby ona spożytkowała tę małą zwyżkę płodów rolniczych, które dotąd mamy do wywiezienia, a wtedy cło ochronne stanie się efektywne i o kwotę cła ochronnego musi się podnieść poziom cen zbożowych. Niema żadnego środka, działającego na rolnictwo wprost, któryby tyle zdziałał, jak to, co przez ogólną politykę handlowo-przemysłową i podwyższenie konsumcyi kraju zdziałać można.

Wspomniał następnie sprawozdawca o ważności ustawy melioracyjnej dla naszego kraju, o doniosłości, jaką dla niego przedstawia handel bydła na targowicy wiedeńskiej, by omówić z kolei sprawy miejscowego haudlu oraz przemysłu. Na tem polu — oświadczył p. Szczepanowski — mało się spodziewam z pomocy bezpośredniej rządu. Główny nacisk kładę na to, aby państwo nie przeszkadzało, jak dotąd, przez jedyną w swoim rodzaju ustawę o towarzystwach akcyjnych, która założenie towarzystwa akcyjnego robi zależnem od jakiejś »Vereinscomission«, złożonej z ludzi może dobrej woli, bardzo uczciwych i światłych, ale nie mogących ocenić, czy jakieś towarzystwo akcyjne może być założone, czy nie. Oni nieraz delegują obowiązek ten na inne władze i na ekspertów sądowych, na sądy powiatowe. Kto dałby złamany szeląg na opinię o interesie, wyrażoną przez sąd powiatowy przy pomocy ekspertów powiatowych? A jednak bez tych dokumentów nic w Wiedniu nie można zrobić! Rzecz taka tylko szkodę przynosi, wielu przedsiębiorstwom przeszkadza i czasby ją już usunąć! Tu jednak zachodzi trudność, bo chociaż opinia publiczna w Wiedniu i gazety w teoryi są za usunięciem tych przeszkód, to w praktyce jest inaczej, bo ustawa ta zapewnia monopol wielkich, już istniejących spółek, a one umieją jakoś wywierać bardzo przekonywający wpływ na organa opinii publicznej we Wiedniu. Monopol taki nadzwyczajnie utrudnia rozwój przemysłu i handlu na prowincyi i dlatego zniesienie go uważam za najważniejszą rzecz dla ożywienia ruchu przemysłowego i handlowego w Austryi. Dalej wymieniam komunikacye wodne. Tu znów Austrya pozostaje w tyle o całą generacyę za Francyą i Niemcami, które od trzydziestu lat już wykształciły całą sieć komunikacyj wodnych. My dotąd tylko mówiliśmy i pisaliśmy o tem, (były już pewne komisye), o kanale z Wiednia do Oderberga z gałęzią jedną do Krakowa, drugą do Czech, ale dotąd kończyło się na niczem. Otóż czas, by już tą sprawą raz się zająć.

Dalszą, ważną rzeczą jest specyalne uwzględnienie eksportu i produkcyi w taryfach kolejowych. Pod tym względem stoimy zanadto na prostym szablonie. Są wprawdzie uwzględnienia dla płodów eksportowych, ale nie idą one dość daleko i nie są stosowane do dość licznego szeregu i przedsiębiorstw i płodów eksportowych. W ogóle pod względem taryf, dotąd nie widzę urzeczywistnienia różnicy bardzo ważnej, o której już w Radzie państwa nieraz mówiłem, że każda taryfa dla surowego produktu, który nie jest wprost przedmiotem konsumcyi, tylko fabrykacyi, powinna być niższą, niż taryfa dla produktu, który się wprost konsumuje. Dlaczego? Taryfa i koszta przewozu artykułu konsumcyjnego wprost dotyczą tylko kieszeni indywidualnego konsumenta, zaś taryfa dla płodu surowego, umożliwia powstanie nowego przemysłu, daje zarobek i zatrudnienie tysiącom ludzi i pośrednio oddziaływa na szersze koła, jak taryfa dla płodów konsumcyjnych.

Tyle o kwestyi handlowo-przemysłowej. Ramy niniejszej rubryki nie pozwalają nam niestety na przytoczenie relacyi p. Szczepanowskiego z dziedziny spraw społecznych i politycznych. Uznajemy wszakże za stosowne zwrócić uwagę naszych czytelników na końcowy ustęp przemówienia ustępującego posła lwowskiej izby handlowej, w którym on zaznaczył, iż właściwe pojęcie parlamentaryzmu polega na oddziaływaniu opinii publicznej na parlament i na odwrót, a obowiązkiem każdego obywatela jest mieć wyobrażenie o tem, co ma i może nastąpić. Zajęcie się temi sprawami i wywołanie dyskusyi jest rzeczą nader pożądaną i mowca nie wątpi, że zwyczaj ten nadal zachowa się w izbie handlowej. Oddziaływanie w ten sposób na opinię publiczną i szerszych kół obywatelskich uważa mowca za jeden ze sposobów przyszłej swej pracy publicznej. Kto był w Kole polskiem, ten najlepiej wie, jaką przeszkodą w jego działaniu jest brak poparcia z kraju i niezrozumienie jego intencyi. Działając w kraju w kierunku objaśnienia go z sytuacyą, może się Kołu niejednokrotnie tyle przynieść pomocy, jak przez bezpośrednie uczestniczenie w jego pracy. Bo nie ma pomocy skuteczniejszej, od poparcia ze strony niezależnej opinii kraju!

* * *

O handlowem znaczeniu Saloniki bardzo ciekawy artykuł zamieszcza p. Józef Sroczyński w *Gazecie handlowo-geograficznej*.

Wobec gwałtownego, ponownego wystąpienia t. z. kwestyi wschodniej, zajmującej prawie wszystkie mocarstwa Europy — pisze szanowny autor — nie od rzeczy będzie, zwrócić uwagę na rozwój handlowy miasta, mającego dla monarchii naszej znaczenie pierwszorzędne na półwyspie bałkańskim. Z chwilą bowiem, kiedy przekonano się, że półwysep bałkański to nowe pole zbytu wyrobów przemysłowych Europy i w tym celu nowe środki komunikacyjne stworzono, zwróciły się oczy wszystkich na Salonikę, jako przyszłą potęgę handlową tego półwyspu. Znaczenie jej potęguje się jeszcze bardziej, gdy uwzględnimy położenie kandlowe miasta tego, w stosunku do innych miast półwyspu, a szczególnie do Białogrodu, stolicy królestwa serbskiego. Ogół uważa oba te miasta za handlowe klucze półwyspu bałkańskiego, z których Białogród z przyczyn naturalnych stoi już pod dominującym wpływem handlowym Austro-Węgier, Salonika jednak, to wolne jeszcze pole konkurencyi handlu międzynarodowego.

Już za czasów rzymskich odgrywała Salonika, (Thessalonika), nieposlednią rolę. Późniejsze atoli walki oddawały to miasto kolejno w ręce Greków, Rzymian, Słowian, Normanów, Wenecyan aż w końcu w r. 1430 w ręce tureckie, które je do upadku przyprowadziły. Pięć wieków prawie trwał ten straszny upadek miasta — dopiero najnowsze czasy zbudziły Salonikę z letargu.

Pierwszy krok uczynił austryacki Lloyd, otwierając w r. 1842 stałą komunikacyę Tryestu ze Saloniką. W r. 1853 połączyło francuskie Towarzystwo Impériales, (dziś Maritimes), zaś w r. 1863 również francuskie Towarzystwo Traissinet et Cp. Salonikę z Marsylią, dalej przyłączyły się: w r. 1871 włoskie Towarzystwo okrętowe Trinacria, (później Florio et Rubattino), w r. 1889 Towarzystwo niemieckie z Hamburga — angielskie Towarzystwo Johnston i greckie Goudi. Odtąd wzmaga się ustawicznie ruch okrętowy, który obejmował w r. 1872 418 parowców z 244.313 tonami, zaś w r. 1895 do 1701 z 1,457.872 tonami. Temu rozwojowi handlowemu morskiemu nie dorównał jednak wcale ruch lądowy, jakkolwiek przyległe kraje niezwykle są urodzajne i mogłyby wiele bardzo zboża wywozić. Cały handel wewnętrzny odbywał się tylko na linii Salonika-Monastyr i Salonika-Seres; — dopiero z r. 1871 rozpoczęto budowę kolei żelaznej 363 kilometrów długiej, łączącej Salonikę z Mitrowicą, która od razu podniosła znaczenie tego miasta.

Niezwykłej wagi była ta kolej dla Francyi, Anglii i Włoch, gdyż otwierała dla handlu nie tylko Macedonię, lecz zbliżyła znacznie i Serbię i Bułgarię do Saloniki. Austrya

jedna tylko spoglądała krzywem okiem na ten nowy rozwój komunikacyi, gdyż kolej ta otwiera odrazu silną obcą konkurencyę. Dlatego też usilnie starała się Austrya o przedłużenie linii tej do Białogrodu, co też w r. 1888 nastąpiło. Odtąd też silny rozwój handlu Austro-Węgier z Saloniką — który w obec niezwykle niskiej taryfy przewozowej i szybszej komunikacyi ze Wschodem, śmiało może konkurować z dowozem i wywozem innych państw. Przyczynia się do tego okoliczność, że port salonicki, z natury dość płytki i na częste wiatry i burze wystawiony, nadto całkowicie przez władze tureckie zaniedbany, utrudnia wielce ruch handlowy morski z wnętrzem kraju — a podnosi tylko wartość i korzyść transportów drogą żelazną Białogród-Salonika.

Sama Salonika zyskała prócz tego niezwykle na dalszej budowie kolei żelaznej, mianowicie przez budowę linij Saloniki-Monastyr i Saloniki-Dedeagacz, stała się miastem głównem portowem nietylko Macedonii, lecz Tracyi, Albanii i Epiru, krajów niezwykle urodzajnych i bogatych.

O doniosłości i znaczeniu handlu Saloniki dla Austro-Węgier, świadczą wymownie cyfry, wykazujące wartość towarów, sprowadzonych z Austro-Węgier w r. 1895 i tak:

Spirytusu	sprowadzono	za	277.500	franków.
Piwa	„	„	35.000	„
Biżuteryj	„	„	120.000	„
Wyrobów z żelaza	„	„	80.000	„
Fezów tureckich	„	„	230.000	„
Wyrobów ze szkła	„	„	60.000	„
Drzewa	„	„	270.000	„
Kawy	„	„	1,345.000	„
Ubiorów	„	„	550.000	„
Papierów	„	„	750.000	„
Wyrobów wełnianych	„	„	580.000	„
Zapałek	„	„	52.000	„
Cukru	„	„	2,400.000	„

Widzimy więc, że handel wywozowy Austryi składa się głównie z produktów surowych, w którym bezwątpienia i Galicya, (spirytus, drzewo, zapałki, cukier), niepoślednią odgrywa rolę. Chodzi więc o to, by wywóz ten ustawicznie wzrastał, rugując z rynku tego i inne surowce jak np. zboże ze Serbii, (w r. 1895 za 8.500.000 fr.) i co dla nas najważniejsze usuwając dowóz z Rosyi nafty, który dosiągnął wartości trzech milionów franków! — co jednak wobec niezwykłego dziś rozwoju przemysłu naftowego u nas, nie powinno wielkiej przedstawiać trudności.

* * *

W sprawie przymusowego ubezpieczenia od ognia zajęła Izba handlowa w Libercu, (Reichenberg), stanowisko wręcz nieprzychylne — podnosząc przeciw temu znane powszechnie i setki razy już powtarzane argumenty. Jeden wszakże argument jest nowy: »Nie można zapominać — mówił referent — że te koła, które szczególniej gorliwie bronią asekuracyjnego przemysłu i monopolu, cel takiej instytucyi w tem upatrują, ażeby przemysł i własność realną całego państwa obciążyć na to, by zapobiedz objawiającym się w poszczególnych prowincyach, zwłaszcza w Galicyi, skutkom niedostatecznej policyi budowniczej i ogniowej«. Otóż to dopiero znajomość historyi sprawy, o której się mówi! Taki cel, przed którym ten referent ostrzega, byłby do osiągnięcia tylko przy upaństwowieniu asekuracyi. Tymczasem ani Sejm galicyjski, ani Koło polskie nigdy nie szły w tym kierunku. Zawsze upominano się albo o ukrajowienie asekuracyi, albo o to, by był przymus ubezpieczania się, ze swobodą wszakże wyboru instytucyi. Reprezentacya Galicyi zawsze była przeciwną upaństwowieniu asekuracyi. To jednak nie przeszkadza libereckiemu Prusakowi w rzucaniu podejrzenia na nasz kraj, jakobyśmy sposobem pasożytów chcieli żyć cudzym groszem.

* * *

Rokowania ugodowe między rządami Austryi a Węgier dobiegają końca. Według *Fremdenblattu*, w austryackich kołach finansowych liczą stanowczo na to, że w pierwszej połowie marca statut banku będzie już ostatecznie zredagowany. Według tegoż samego pisma, sprawa bankowa i walutowa objęte będą jedenastoma ustawami; reformie podatków konsumcyjnych poświęconych będzie sześć ustaw. Ośmnasta ustawa ureguluje stosunki co do opłat i stempli, po części na zupełnie nowych zasadach. Przedłożenia ugodowe wniesione będą do obu parlamentów równocześnie w ostatnich dniach marca, a najpóźniej w pierwszych dniach kwietnia r. b.

Korespondencye.

Groźny, (Groznoje), w marcu 1897 r.

Początkowo, jak zresztą w wielu innych miejscowościach na Kaukazie, kopanie nafty w Groznym, odbywało się rabunkowo; — rezultaty niemal wszędzie były mało zadawalniające. Dopiero rok 1893 stanowi właściwą epokę rozwoju tego przemysłu, podówczas bowiem, znana już dobrze w rosyjskim przemyśle naftowym firma J. A. Aszwerdow i Spółka, nabywszy rozległe tereny w Groznoje, przystąpiła do eksploatacyi racyonalnej, a osiągnięte w tym kierunku stosunkowo w krótkim czasie rezultaty, były wprost zdumiewające.

Zależnie od warunków topograficznych i geologicznych danych miejscowości, w systemie prowadzonych poszukiwań, rozróżnić wypada dwie grupy.

Na terenach naftowych w pobliżu Ałachanu położonych wiercenie było rozpoczęte w miesiącu lipcu 1893 r., zakładając na głębokości 15-tu sążni, początkowo rury 14-to, a głębiej 12-to calowe; warstwy składały się przeważnie z gliny marglastej. W głębokości 63-ch sążni, już w miesiącu październiku tegoż roku zaczęła bić niezmiernie silna fontanna, która w krótkim przeciągu czasu wydała przeszło 1,000.000 pudów ropy, z czego dla braku należytej komunikacyi i rurociągów, zdołano zatrzymać zaledwie $1/5$ część.

Po upływie dni 15, fontanna bić zaprzestała, a wiercenie chwilowo wstrzymano do grudnia, pogłębiwszy otwór o 4 sążnie. Ropa poczęła bić silnym strumieniem, dając w ciągu następnych dni 16, przecięciowo dziennie po 100 tysięcy pudów surówki, o ciężarze gatunkowym 0,885. Nadmienić na tem miejscu wypada, iż niedawno ustawiono wieżę wiertniczą i rozpoczęto wiercenie systemem amerykańskim.

Druga grupa poszukiwań, prowadzoną była na ziemiach grozneńskich Kozaków, a pierwsze wiercenia rozpoczęto tamże w miesiącu październiku 1893 roku. Początkowo, przez $27\frac{1}{2}$ sążni wiercono w pokładach tłustej gliny marglastej, w dalszym ciągu natrafiono na warstwy piaskowca, zkąd w przeciągu trzech miesięcy z nieznacznemi przerwami, wypływała ropa. Przez cały czas przyrządy wiertnicze pozostawały w otworze, a po ich usunięciu, zaczęła się wydzielać obficie ropa w ciągu dwóch miesięcy, zaś z małemi przerwami przez jeden miesiąc, poczem ropę pompowano i taki stan rzeczy przeciągnął się do miesiąca sierpnia 1895 roku.

Przez cały ten przeciąg czasu dobyto oleju skalnego około 10 miljonów pudów.

Drugą wieżę wiertniczą ustawiono w miesiącu czerwcu 1894 roku, a na ropodajne warstwy piaskowca natrafiono

już na głębokości 26-ciu sążni, lecz wkrótce ustało wydzielanie się ropy; w głębokości 46-ciu sążni natrafiono na drugą warstwę piaskowca, zkąd zaczęła bić silnie fontanna, dająca obfite ilości bardzo czystej ropy, która się wkrótce zapaliła, z przyczyn dotąd niewiadomych. Po ugaszeniu pożaru, fontanna biła bez przerwy, aż do końca miesiąca sierpnia 1895 roku. Przy trzeciem wierceniu, jakie rozpoczęto w miesiącu listopadzie 1894 roku, przebito powyżej wspomniane, dwie warstwy piaskowca a w głębokości 56-ciu sążni, natrafiono na trzecią, dającą olbrzymie ilości ropy, dziennie około 400 tysięcy pudów. Gdy wydajność się zmiejszyła, zaczęto pompować, otrzymując dziennie przeciętnie od 1.000 do 1.500 pudów, a po upływie ośmiu miesięcy pompowanie zaprzestano. W ciągu prowadzonego wiercenia, zauważono południowo-wschodni kierunek w uwarstwowieniu ropodajnych pokładów. Czwarte w miesiącu marcu 1895 r. rozpoczęte wiercenie, prowadzone w powyżej wspomnianej, trzeciej warstwie piaskowca, w głębokości 53-ch sążni, natrafiło na obficie bijące źródło ropy, po ustaniu którego, przystąpiono do pompowania, a surówkę czerpano w ten sposób aż do końca miesiąca sierpnia 1895 roku.

Piąty otwór założono w początkach maja 1893 roku, przechodząc kolejno przez 26 sążni grubą warstwę marglu, 10-cio sążniowy o zmiennem uwarstwowieniu marglasty łupek, a wreszcie siedmio sążniowy pokład czystego piaskowca. W głębokości 50 sążni natrafiono na warstwy ropodajne, które zaczęły bić fontanną, w przeciągu 12 tu dni, dziennie do 30 tysięcy surówki dostarczając. Po jej ustaniu, wiercenie było ponowione, a przebiwszy 16 sążni grubą warstwę marglu i przeszedłszy pokłady piaskowca, natrafiono na obfite, silnie bijące źródło oleju, dające od końca sierpnia 1895 do końca marca 1896 r., z początku przeciętnie dziennie po 400 tysięcy pudów surówki, a w lutym 1896 r. dziennie jeszcze około 100 tysięcy pudów.

Wskutek widocznego natrafienia podczas wiercenia na rozliczne o większej lub mniejszej wydajności źródła, nawet pierwotnie dla braku ropy opuszczone otwory, zaczęły olej wydzielać. Ropa, pochodząca z piątego otworu, miała ciężar gatunkowy 0,867—0,879, po przepompowaniu rurociągami do fabryk, gęstniała, zmieniając takowy na 0.879—0.885, a przechowywana w otwartych rezerwoarach, dochodziła do gęstości 0,906.

W ciągu roku 1895 firma J. A. Aszwerdow i Spółka, wyprodukowała około 28 miljonów pudów ropy, z których sprzedano zaledwie 5 miljonów i 100 tysięcy, a w dniu 1. lutego 1896 r. całkowita ilość magazynowanej surówki, wynosiła około 25 miljonów pudów.

Robocizna w Groznoje jest tanią, za całodzienną pracę mężczyźni otrzymują miesięcznie rs. 12. Koszty wiercenia, wynoszą, podobnie jak i w Baku, dla początkowych 100 sążni od 65 do 75 rs., dla następnych 10 sążni, w miarę pogłębiania o rs. 10 drożej na sążniu. W tych wydatkach nie są uwzględnione koszty rur.

Dla przeróbki ropy na oleje palne, służyła do r. 1894, zaledwie jedna, jedyna, nieznacznych rozmiarów destylarnia, na której przerobiono w r. 1892, pudów 5.400, w r. 1893 pudów 41.800, a w r. 1894 pudów 68.370. W roku 1895 przystąpiono do budowy większej destylarni, którą puszczono w ruch w początkach roku 1896. Jest ona położoną w Groznoje, tuż przy samej linii kolejowej i posiada 5 kotłów destylacyjnych około 6.000 pudów objętości. Trzy nowe kotły są w pogotowiu, zaś projektuje się jeszcze powiększenie o 28 kotłów. Obecnie przeróbka dzienna wynosi 18 do 20 tysięcy pudów surowej ropy, z ustawieniem trzech nowych kotłów, produkcya się zwiększy, dochodząc do 45—50 tysięcy pudów. Po ukończeniu całkowitej instalacyi, mającej się składać z 37 kotłów destylacyjnych, dzienna produkcya nafty oczyszczonej, wyniesie około 150 tysięcy pudów. Przy destylacyi, otrzymuje się zazwyczaj 17 do 18% produktów lżejszych i 20% olejów lekkich; pozostałości mają ciężar gatunkowy 0,945.

Oprócz J. A. Aszwerdowa i Spółki w Groznoje, czynne są jeszcze dwie firmy, a mianowicie: »Russanowskaja Kompanija« i »Moskowskoje Obszczestwo«, które jednakowoż pod względem swojego wewnętrznego urządzenia, o wiele ustępują pierwszej.

»Russanowskaja Kompania« pierwsze wiercenia rozpoczęła około połowy kwietnia 1893 r. Po wywierceniu 118 sążni, natrafiono na ciemno-bury margiel, przedzielony cienkiemi warstwami piaskowca, z małemi ilościami ropy. W głębokości 130 sążni, z wywierconego otworu, zaczęła wytryskać fontanna, dając dziennie 2 do 3 tysięcy pudów ropy, o ciężarze gatunkowym 0,868. W głębokości 130—143 sążni, natrafiono na warstwy jasnego kwarcu, poprzerzynane miejscami przez pokłady piasku i brunatnego marglu.

Drugie wiercenie zapoczątkowane, w pokładach o niebieskawo-burym marglu, grubości 65 sążni, poniżej 72 sążni natrafiło na źródła wody ze śladami ropy po ustaniu wydzielania się której, robotę dalej prowadzono, doszedłszy do głębokości 78½ sążni. Ostatnie warstwy, na jakich się zatrzymano, składały się z ruchomego piasku i burej gliny; wydzielanie się gazów, pomimo tak znacznej głębokości było prawie żadne.

W roku 1895 »Russanowskaja Kompanija«, wyprodukowała około 520 tysięcy pudów ropy, zaś »Moskowskoje Obszczestwo«, rozpoczęło swe roboty w końcu maja 1895 r. wiercąc czterma otworami, doszło w najgłębszym przeszło do 126 sążni, natrafiwszy zaledwie na ślady ropy.

W zakończeniu niniejszej korespondencyi, wypada nam zaznaczyć na tem miejscu, iż Zarząd Władykaukazkiej drogi żelaznej zajęty jest obecnie budową destylarni, w której surówka z Groznoje pochodząca, będzie oczyszczaną przez oddestylowywanie lekkich olejów do tyla tylko, aby pozostały produkt mógł służyć jako opał do lokomotyw. Wątpliwem się jednakże wydaje, aby w mowie będąca, kolejowa destylarnia, mająca oddzielać tylko benzynę i gazolinę, mogła się opłacać, prawdopodobnem jest więc, że w bliskim zakresie jej rozwoju, leżeć będzie produkcya oczyszczonej nafty do palenia.

L. Rospendowski, inż. chem.

LITERATURA.

Polski Podręcznik dla techników wiertniczych na wzór niemieckich wydawnictw kalendarzowych, zamierza wydać z końcem roku bieżącego inżynier p. Zygmunt Nowosielecki. Książeczka ta, prócz najpotrzebniejszych każdemu technikowi tablic matematycznych, obliczeń wytrzymałości rozmaitych materyałów, tablic z ciężarami różnych dymensyi żelaza, blachy, rur, tablic do obliczeń kubików drzewa itd., obejmie wszystko, co technikowi wiertniczemu w jego zawodzie przydatnem być może, a czego nie jest w stanie zapamiętać. Autor projektowanego podręcznika zebrał już sporo materyału. Chcąc jednak odpowiedzieć wszystkim wymaganiom i potrzebom kolegów zawodowych, uprasza ich za naszem pośrednictwem o łaskawe wskazówki i rady, w jakim kierunku należałoby uzupełnić zamierzone wydawnictwo? Ze względu, iż materyału nazbiera się niezawodnie bardzo wiele a całość musi być opracowana jasno i krótko, tudzież zaopatrzona odpowiedniemi illustracyami, prosi p. Nowosielecki o łaskawe, wczesne nadesłanie odnośnych uwag. Adres autora: *Zygmunt Nowosielecki, inżynier, Zagórz.*

Populär-wissenschaftliche Vorlesungen, przez dra E. Macha. Str. VIII i 336, 8⁰, z 46 ryc. 1896.

Treść: Postaci cieczy. O włóknach Cortiego w uchu. Objaśnienie harmonii. Przyczynek do historyi akustyki. O szybkości światła. Naco człowiek ma dwoje oczu? Symetrya. Uwagi, dotyczące nauki o widzeniu przestrzeniowem. O zasadniczych pojęciach elektrostatyki, (ilość, potencyał, pojemność itd.). O zasadzie zachowania energii. Charakter ekonomiczny badania przyrodniczego. O przystosowaniu myślenia przyrodoznawczego. O zasadzie porównania w fizyce. O wpływie okoliczności przypadkowych na rozwój wynalazków i odkryć. O stosunkowej wartości kształcącej przedmiotów filologicznych i matematyczno-przyrodniczych w szkołach wyższych.

Jestto szereg odczytów popularnych sławnego myśliciela. Komu nazwisko Macha nie jest obce, wie co w odczytach jego znaleźć może: wielkie bogactwo myśli — pod tym względem porównać je można z mniej jednak dostępnemi dla ogółu odczytami Helmholtza — jasny pogląd na historyczny rozwój myśli przyrodniczych, wreszcie nieporównaną piękność i prostotę wykładu. *W. B.*

Przegląd Techniczny. Tygodnik poświęcony sprawom techniki i przemysłu. Warszawa. Nr. 9. Treść: Uszczelnienia przewodów wodnych. — Przyrządy do mierzenia oporności gruntów. — Jeszcze kilka uwag o nowych kierunkach architektonicznych. — Przegląd celniejszych czasopism technicznych. — Kronika bieżąca. — Porady techniczne.

Wszechświat. Tygodnik popularny, poświęcony naukom przyrodniczym. Warszawa. Nr. 9. Treść: Wspomnienia z Zakopanego. — Drażnienie i porażenie. — O zwierzętach, przebywających w mrowiskach. — Towarzystwo ogrodnicze. — Wiadomości bieżące. — Buletyn meteorologiczny.

Czasopismo techniczne. Organ Towarzystwa Politechnicznego. Lwów. Nr. 4. Treść: Od Redakcyi. — Od Administracyi. — Odezwa. — Z Wydziału Głównego. — Sprawy Towarzystwa. — Wycieczka naukowa słuchaczów Wydziału Inżynieryi c. k. Szkoły politechnicznej w lipcu 1896 r. — Dom techników. — Z życia technicznego w Wielkiem Księstwie Poznańskiem. — O postępie w budowie machin rolniczych. — Obliczenie maszyn Compound. — Stosy wtórne. — O ruchu na kolejach angielskich. — Gazownia lwowska. — Kronika techniczna i przemysłowa. — Krytyka i bibliografia. — Mianowania, awanse, odznaczenia i przeniesienia. — Rozmaitości. — Ogłoszenia.

Przewodnik przemysłowy. Organ Towarzystwa zachęty przemysłu krajowego. Lwów. Nr. 5. Treść: Z wycieczki dwóch tkackich zawodowców. — Z nowych wynalazków. — Uwagi o motorach naftowych. — Kronika.

KRONIKA.

Produkcya nafty w Japonii. Niemiecki konsul w Kanagchawie w swojem sprawozdaniu wspomina o niezwykle szybkim wzroście naftowego przemysłu w Japonii. Produkcya i destylacya ropy w Japonii, która w r. 1894 wynosiła tylko 1,172.778 gallonów oczyszczonej nafty, w ostatnich latach przewyższyła 9 milionów gallonów. Japońskie spółki, zajmujące się naftowym przemysłem, dzięki bardzo taniemu robotnikowi, osiągają ogromne zyski ze swych przedsiębiorstw, tak, że są w stanie dawać dywidendę, przewyższającą 100%. Tenże konsul zauważa w dalszym ciągu, że chociaż teraz Japonia spotrzebowuje jeszcze znaczne ilości amerykańskiej i rosyjskiej nafty, lecz należy się spodziewać, że w niedalekiej przyszłości ta gałęź japońskiego przemysłu tak wzrośnie, że nie tylko pokryje w zupełności konsumcyę swego kraju, lecz nadto wystąpi na rynkach dalekiego wschodu jako silny konkurent Ameryki i Rosyi. (*Kaspij*).

Z terenów naftowych w Baku. Pierwszego stycznia b. r. na wszystkich naszych naftowych terenach mieliśmy 1.142 wież wiertniczych, z tych 582 w eksploatacyi, 208 w wierceniu, 44 w pogłębianiu, 53 w naprawie, 5 w oczyszczaniu, ze śladami ropy 10, zaniechanych 170 i w niedawno rozpoczętym wierceniu 70. Nowych wież wiertniczych postawiono w grudniu zeszłego roku 28. W przeciągu miesiąca grudnia z. r. wywiercono 6.174 metry. Produkcya ropy w grudniu z. r. wynosiła 56.579 cystern, w tej ilości, wyrzuconych ropotryskiem z jedenastu szybów 13.787 cystern Zapasu ropy na dniu 1. stycznia 1897 było 10.196 cystern. Produkcya ropy z 12 miesięcy 1896 roku wynosiła 618.023 cystern, a zatem więcej niż w 1895, (603 882 cyst.), o 14.141 cystern; w r. 1896 uzyskano z ropotrysków 139.179 cystern, (w 1895 r. 180.475 cystern). W ciągu zeszłego roku tylko jedna firma „Gornoje towariszczestwo" przestała istnieć, sprzedawszy swe przedsiębiorstwo Montaszewowi. (*Kaspij*).

Z głębi morza. Do *Tyflijskiego Listka* telegrafują, że do Petersburga przybył inżynier górniczy z propozycyą, ażeby rząd wydzierżawił mu część morza kaspijskiego, w celu wydobywania ropy z wnętrza ziemi pod dnem morza położonego.

Nekrologia. W Schodnicy zmarł w dniu 28 lutego b. r. Stanisław Holloway, dyrektor kopalni braci Gartenbergów, przeżywszy lat 36. Pogrzeb odbył się w dniu 2. b. m.; zmarły pozostawił żonę wraz z trojgiem drobnych, niezaopatrzonych dzieci.

Niższa szkoła górnicza i wiertnicza w Borysławiu. W trzecim zeszycie „Nafty" umieściliśmy pod powyższym tytułem artykuł, w którym omawiając sprawę złączenia szkoły wiertniczej w Ropiance z istniejącą w Borysławiu szkołą górniczą, wspomnieliśmy, że stanowcza reorganizacya nowego instytutu nastąpi dopiero wtedy, gdy ministerstwo rolnictwa przychyli się do wielokrotnie powtarzanych żądań sejmowych i przyczyni się stosownym funduszem do kosztów utrzymania tej szkoły. Wzmianka powyższa wymaga uzupełnienia. Dowiadujemy się bowiem z publikowanego preliminarza wydatków państwowych na rok 1897, że na cele szkoły górniczej w Borysławiu i szkoły wiertniczej w Wietrznie, (obecnie w Ropiance), wstawione zostały kwoty 2 500 zł. względnie 2.000 zł. W motywach do preliminarza, zaznaczyło ministerstwo rolnictwa, że „z e w z g l ę d u n a n i e z d r o w e (*misslich*) s t o s u n k i, j a k i e p a n u j ą w ś r ó d d o z o r c ó w k o p a l ń n a f t o w y c h, z w ł a s z c z a w B o r y s ł a w i u, z a c h o d z i k o n i e c z n a p o t r z e b a r e o r g a n i z a c y i o b u s z k ó ł, k t ó r a b y u m o ż l i w i ł a s t w o r z e n i e n o r m a l n y c h s t o s u n k ó w". Preliminarz rządowy uchwalonym został, jak wiadomo, przez parlament i ustawą z d. 26. stycznia b. r. dz. pr. p l. 34 otrzymał moc obowiązującą. Zdrowa myśl złączenia szkoły wiertniczej w Ropiance z szkołą górniczą w Borysławiu, znalazła poklask w kołach interesowanych i nie ma powodu do przypuszczenia, by ministerstwo rolnictwa miało się jej sprzeciwić, wobec czego prawdopodobnie cała kwota 4 500 zł. przeznaczoną zostanie na cele złączonego instytutu, a inicyatywa, powzięta przez miarodawcze czynniki, wyda już w najbliższym czasie pożądane owoce. — *z* —

Światowa produkcya nafty. Produkcya nafty wzrasta nieustannie. Nieznaczne obniżenie ceny wystarczyłoby w zupełności celem rozpowszechnienia użytku ropy, jako materyału opałowego dla maszyn okrętowych, oraz dla innych urządzeń mechanicznych. Motory benzynowe znajdują coraz to obszerniejsze zastosowanie z powodu prostoty swej konstrukcyi, a samochody naftowe już w najbliższej przyszłości będą spotrzebowywały znaczniejszą ilość ropy. Ogólno światowa produkcya nafty przedstawia w chwili obecnej pokaźną cyfrę, 181 milionów hkl., z czego na Stany Zjednoczone północnej Ameryki wypada 101 milionów, na Rosyę 73 miliony, na Austro-Węgry 2.39 miliona, na Kanadę 1.53 miliona, na Indye 570.000, na Jawę 500.000 hkl Reszta ogólnoświatowej produkcyi rozdziela się między Peru, Rumunię, Niemcy, Japonię i Włochy. Produkcya angielska jest mało znaczna. Stała, wysoka cena ropy zdaje się wskazywać na to, że produkcya jej zaledwo starczy na pokrycie rzeczywistego zapotrzebowania.

Olbrzymie tereny appallaskie, dostarczające Stanom Zjednoczonym 59 milionów hkl., wzbogaciły się w ostatnich czasach o 20-25 nowoodkrytych źródeł, z których dwa wydają dziennie 270 hkl. Podobnie też w południowej Kalifornii i w Wyomingu zauważyć można znaczny przyrost produkcyi.

Największego wszakże wzmożenia się eksploatacyi oczekiwać należy w Peru. Najobfitsze tereny naftowe znajdują się w okręgu Piura, gdzie rozciągają się na przestrzeni 180 kwadratowych myriametrów. Ponieważ pensylwański teren naftowy obejmuje zaledwo 6.5 kwadratowych myriametrów i w ciągu lat trzydziestu wydał 986 milionów hkl., przeto i piurajskim okręgom rokować należy jak najpomyślniejszą przyszłość. Ropa tamtejsza zawiera 84·90 węglika. 13·7% wodorodu i 1·4% kwasorodu. Pokazuje się najczęściej w głębokości 240 m. Zdarzały się wszakże wypadki, że znajdowano ropę już w głębokości dziewięciometrowej, choć z drugiej znów strony trafiało się, iż ropę odkrywano dopiero w głębokości 360 m. Z czterdziestu dziewięciu źródeł, wywierconych od roku 1892, nadawały się do eksploatacyi czterdzieści i cztery. Niektóre z tych źródeł dają dziennie 130 – 140 hkl. Surowej ropy używają w Peru, jako materyału opałowego w lokomotywach, w fabrykach, tudzież w zakładach gazowych.

W Rosyi odkryto w roku 1895 nowych źródeł 269, w przeciętnej głębokości 165 metrów. Ogółem w ciągu ostatniego sześciolecia wywiercono tamże 1.371 źródeł, z których 622 nadaje się do eksploatacyi. Z ogólnej produkcyi rosyjskiej, (73 milionów hkl.), 23 milionów hkl. otrzymano za pomocą samotrysków, pozostałe zaś 50 milionów hkl. otrzymuje się za pośrednictwem pompy. W porównaniu wszakże z rokiem 1889 wydatność źródeł rosyjskich nieco się zmniejszyła. (*Engineering 1896. t. 62*).

Samochody naftowe. Kwestya samochodów, czyli wozów, poruszanych za pomocą osobnych motorów, zajmuje żywo koła zawodowe nietylko w Ameryce ale także w Anglii i we Francyi. Stworzono w ostatnich czasach znaczną stosunkowo ilość konstrukcyi, rozmaitej jakości, poruszanych elektrycznością, parą lub gazem. Obecnie *Technische Rundschau* zamieszcza opis samochodu, który na dopieroco rozstrzygnionym konkursie w Spaa otrzymał pierwszą nagrodę. Pudło powozu spoczywa na stalowych ramach, utworzonych z rur, zaś siłą poruszającą jest naftowy motor Daimlera, zawieszony pod ramami. Rury, tworzące ramy, służą zarazem do przewodu wody w kierunku cylindra oraz do ponownego jej ochłodzenia. Obieg wody ułatwia mała pompa cyrkulacyjna. W odstępach czterdziesto-kilo-metrowych, konieczne jest częściowe odświeżenie zapasu wody. Drążki, służące do kierowania wozu, oraz do regulowania jego chyżości, umieszczono po prawej stronie powożącego. Zaopatrzenie maszyny ograniczono do najmniejszych rozmiarów, a do jej wysmarowania starczą najzupełniej trzy puszki. Zbiornik, o pojemności trzydziestu liter nafty, jest dostateczny celem przebycia przestrzeni około dwustu kilometrów. Pudło powozowe spoczywa na silnych piórach, zaś koła są zaopatrzone obwódką gumową. Przednie koła posiadają szprychy promienne, tylne szprychy styczne. Hamulec, pociśnięty nogą, może w jednej chwili wstrzymać działalność motoru, podczas gdy koła hamuje się hamulcem ręcznym. Chyżość samochodu naftowego wynosi od pięciu do ośmnastu kilometrów na godzinę, stosownie do natury gruntu. Samochód przebywa także wzniesienia do 10 pct. i może być cofnięty. Waga jego wynosi 700 kilogramów.

Przy tej sposobności pozwalamy sobie nadmienić, iż podczas wyścigów dystansowych, urządzanych w latach 1894—1896 we Francyi, samochody naftowe, względnie benzynowe, zawsze wychodziły zwycięzko z współzawodnictwa z motorami parowymi. Wyścigi owe, zainicyowane przez redakcyę *Petit Journal*, odbywały się w roku 1894 na przestrzeni: Paryż-Rouen, w r 1895. na przestrzeni: Paryż-Bordeaux, w r. 1896. na dystansie Paryż-Marsylia. Nafta za każdym razem odnosiła zwycięstwo nad parą. Ostatnio wszakże zmieniła się sytuacya. Podczas tegorocznych, wiosennych wyścigów, odbywających się na przestrzeni: Marsylia-Nizza-La Turbie, (236 kilometrów), po raz pierwszy zwyciężyła para. Pierwsze dwie nagrody otrzymały motory parowe, podczas gdy trzecia dopiero nagroda dostała się motorom benzynowym. Zwycięstwo pary tłómaczy się w tym wypadku i udoskonaloną konstrukcyą odnośnych samochodów i nadzwyczajnemi trudnościami terenu, jakie przedstawiała w tym górzystym pasie szosa, o łamiącym się profilu, tudzież o podłużnych i przykrych wzniesieniach, oraz spadkach. W krajach górzystych walka między naftą a parą potrwa zapewne przez czas dłuższy Natomiast w krajach płaskich, na równinach, samochody naftowe będą zawsze górą.

U nas samochody naftowe są jeszcze nieznane. W Warszawie pierwsze okazy tego rodzaju pojawiły się we wrześniu r. z. Podajemy ich opis według *Przeglądu technicznego*. Cały prawie mechanizm, sprowadzonych na okaz samochodów, znajdował się w pudle, umieszczonem za siedzeniem i składał się z motoru benzynowego i odpowiedniej transmisyi. Boczne ścianki pudła stanowiły dwa zbiorniki: jeden z benzyną, drugi z wodą do chłodzenia cylindra. Benzyna ze zbiornika przechodziła do naczynia cylindrycznego, tutaj parowała i już jako gaz szła do cylindra motoru, po drodze łączyła się z powietrzem i tworzyła mieszaninę wybuchową. Wybuch sprowadzała za pomocą iskry elektrycznej, otrzymywanej z akumulatorów, umieszczonych pod siedzeniem. Cylinder motoru czterotaktowego umieszczono poziomo, działał on bezpośrednio na wał, leżący w ramie powozu. Na wale tym znajdowały się dwa koła pasowe: duże i małe; pierwsze dla szybkiego ruchu powozu, drugie dla powolnego. Koła te za pośrednictwem pasów przenosiły ruch na wał, umieszczony pod siedzeniem, a stąd dopiero za pomocą łańcucha bez końca poruszała się tylna oś parowozu. Na wale pod siedzeniem osadzono cztery koła, dwa robocze i dwa luźne, tak, że działając na rączki, umieszczone przed siedzeniem, można było zatrzymywać powóz lub puszczać go w ruch, a także nadawać mu bieg szybki lub powolny, kierowanie zaś odbywało się za pomocą trzeciej rączki, która działała na przednią oś. Każdy powóz posiadał hamulec ręczny, a większy nawet dwa — ręczny i pedałowy. Przeprowadzając pas z koła roboczego na luźne i jednocześnie hamując, zatrzymać było można powóz momentalnie.

Cena tych powozów była jeszcze bardzo wysoka. Wynosiła 2.550 rubli od sztuki.

Austro-węgierski eksport naftowy wzrasta z każdym rokiem. W styczniu r. b. — jak donosi *Die Arbeit* — wywieziono o 717 cetnarów metrycznych ropy, o 21.949 c. m. rafinowanej nafty, o 316 c. m. oleju smarowego, tudzież o 8.359 cetnarów metrycznych benzyny więcej, aniżeli w tym samym czasie w roku ubiegłym Pod względem wartości pieniężnej podwyżka owa przedstawia co do ropy kwotę 2.081 zł., w nafcie 159.130 zł, w oleju smarowym 4.187 zł., w benzynie 46.811 zł. w. a. Razem więc podwyżka wywozu przedstawia ilość 31.341 cetnarów metrycznych, łącznej wartości 212.809 zł., podczas gdy równocześnie przywóz obniżył się o 21.873 cetnarów metrycznych, wartości 101.185 zł. Tak więc bilans nasz handlowy pod względem nafty poprawił się o 53.214 c. m. w wartości 313.994 zł w. a.

W tej samej sprawie ważne daty przynosi *Montan Zeitung*, omawiając zeszłoroczny wywóz nafty z Austro-Węgier. Produkcya naftowa w roku ubiegłym starczyła nietylko na pokrycie miejscowego zapotrzebowania, co znalazło wyraz w zniżce dowozu nafty o 516.529 cetnarów metr., wartości 2,219.050 zł., ale i w znacznym wywozie. Wywóz ropy podniósł się tylko o 4.000 cetnarów metrycznych, wartości 13 000 zł., natomiast wywóz oleju czyszczonego wykazuje nadwyżkę w sumie 192.435 c m. wartości 1,395.077, a zatem jest sześć razy większy od wywozu w roku 1895. Podobnie też wywóz benzyny, (182.833 c. m. w r 1896, — 87.227 w r. 1895), wzmógł się w dwójnasób a w porównaniu z wywozem 1894 roku w czwórnasób.

„Steaua Romana“. Z Bukaresztu donoszą do „*Chemiker u. Techniker Zeitung*“, że Towarzystwo »Steaua Romana« nabyło znów nowe tereny celem eksploatacyi, skupiając w ten sposób przeważną część produkcyi krajowej w swych rękach. I tak nabyto w ostatnich czasach drugą część Campiny od pewnego przedsiębiorstwa budapeszteńskiego, tudzież tereny Baicoi od jenerała Calinescu. W nowonabytych kopalniach eksploatacya odbywa się dawnym trybem, skutkiem czego zyskuje pewne podstawy pogłoska, iż Towarzystwo zamierza naprzód zabezpieczyć sobie znaczniejsze tereny, zanim przystąpi do eksploatacyi na większe rozmiary.

Wolny od cła dowóz olejów mineralnych, (nafty), dla celów przemysłowych zaprowadziło Heskie ministerstwo skarbu z końcem roku ubiegłego. Z ulgi tej mogą przedewszystkiem korzystać rafinerye naftowe i destylarnie, tudzież inne zakłady chemiczne, rozporządzające gmachem, odosobnionym pod względem cłowym i poddające swe czynności nadzorowi ze strony organów skarbowych. (*Ung. Mont. Ind. u. Hand. Ztg.*).

Nafta amerykańska w Niemczech. Stosunki handlowe między Stanami Zjednoczonymi północnej Ameryki a Niemcami są wielce naprężone. W odpowiedzi na nadmiernie nałożone cło na cukier i sól, przychodzące z Niemiec, przez rząd Stanów Zjednoczonych, proponuje prasa niemiecka podwyżkę cłową na główne przedmioty amerykańskiego eksportu, jakoto na zboże, bawełnę i naftę. Obiega nawet pogłoska, iż rząd niemiecki nosi się z zamiarem utrudnienia dowozu nafty amerykańskiej, która zyskuje tem więcej prawdopodobieństwa, ileże konsumenci niemieccy już oddawna uskarżają się na faktyczny monopol »Standard Oil Company«, oraz z powodu, iż Rosya czyni zabiegi, celem uzyskania w Niemczech dla swej nafty ulg wyjątkowych. Wyż wspomniana tendencya rządu rosyjskiego wystąpiła na jaw już podczas układów o traktat handlowy, przyczem Rosya domagała się obniżki cła naftowego. Niemcy nie przychyliły się do tego żądania, gdyż nawet na wypadek, gdyby Rosya nie była w stanie zadość uczynić zapotrzebowaniu Niemiec pod względem naftowym, to Niemcy mogą liczyć na naftę galicyjską oraz rumuńską. Nafta galicyjska — pisze wychodzący w Dusseldorfie *General-Anzeiger* — jest powołaną celem odegrywania w Niemczech i w Austryi roli decydującej. Dziś już może ona współzawodniczyć pod względem jakości z naftą amerykańską oraz z kaukazką. Rozpowszechnieniu przeto tego produktu stoją na przeszkodzie jedynie względy cłowe oraz kosztów przewozu. Stworzenie w Niemczech wielkiego przemysłu rafineryjnego, obliczonego na przerabianie ropy galicyjskiej, rosyjskiej i rumuńskiej, przyczyniłoby się nietylko do złamania przewagi amerykańskiej, ale też do obniżenia kosztów oświetlenia w ogólności. Jeżeli jednak przemysł rafineryjny w Niemczech ma się rozwinąć na wielkie rozmiary, to konieczną jest zniżka cła wchodowego od surowca, gdy dziś stopa cłowa przy ropie i nafcie oczyszczonej jest jedna i ta sama. Przyzwolono dotychczas rafineryom niemieckim pewne ulgi i należy się spodziewać dalszych ustępstw rządowych w tej mierze. Już obecnie import ropy przeznaczonej do użytku rafineryi, wykazuje znaczniejszą podwyżkę, wypadającą na korzyść Galicyi z pominięciem Ameryki. Wprawdzie dziś jeszcze przywóz ropy amerykańskiej przedstawia pokaźną cyfrę 60 milionów marek rocznie, ale właśnie wysokość tej sumy

wskazuje, jak bardzo dotkniętą uczułaby się Ameryka, gdyby Niemcy zechciały odpłacić jej pięknem za nadobne.

Przenośny piec pokojowy bez rury kominowej. Takie piece znajdują się często w sklepach i w prywatnych mieszkaniach i bardzo są praktyczne, ale wymagają zgrabnej i wprawnej obsługi. Piec w mowie będący, bez rury kominowej nie wymaga wielkiej pieczołowitości a odpowiada celowi. W piecu tym palenisko dla materyałów płynnych lub gazowych, jest zamknięte stożkiem w środku pustym, o podwójnych ścianach i to w ten sposób, że bardzo ogrzany wewnętrzny stożek skłania płomień na dół. Utworzona przez stożek pierścieniowa przestrzeń wciąga świeże powietrze i prowadzi je z odwróconymi, spalić się mającymi i powietrzem zmieszanymi gazami do środka podwójnościennej, próżnej osłony, która piec okala. *Civiltechniker.*

Statut państwowej Rady kolejowej. Z dniem 1. marca b. r. wszedł w życie nowy statut, dodanej c. k. Ministerstwu kolejowemu Rady kolejowej, którego najważniejsze postanowienia opiewają, jak następują: (§. 2). Rada kolejowa składa się z przewodniczącego, tegoż zastępcy, 80 członków i tyluż zastępców, mianowanych przez ministra kolei na przeciąg trzech lat. a) Minister kolei wybiera dziesięciu członków. Czterech członków wybiera minister handlu, czterech minister skarbu, dwóch minister rolnictwa i jednego minister wojny. b) Trzydziestu sześciu członków proponują Izby handlowe i przemysłowe. (Izba lwowska i krakowska po dwóch, brodzka jednego). c) Siedmnastu członków proponują krajowe Rady rolnicze i inne rolnicze stowarzyszenia. d) Sześciu członków proponują Towarzystwa górnicze, a między niemi kraj. Tow. naftowe jednego członka.

(§. 3). Rada kolejowa jest powołaną i obowiązaną do wydawania opinii o ważniejszych, w zakres działania Ministerstwa kolejowego wchodzących kwestyach ruchu osobowego i towarowego na istniejących kolejach państwowych i prywatnych. Kwestye te dotyczą handlu, przemysłu, rolnictwa i gospodarstwa lasowego. Ponadto, do zaopiniowania Rady należą następujące sprawy: a) główne zarysy rozkładu jazdy letniej i zimowej; b) zaprowadzenie nowej taryfy normalnej dla osób i towarów; c) ogólne zmiany postanowień regulaminowych, o ile nie chodzi o zarządzenia techniczne, dalej zmiany ogólnych postanowień taryfowych, o ile takowe nie dotyczą tylko przejściowych stosunków wyjątkowych; d) zasady, dotyczące sposobu rozdziału dostaw i prac. Rada kolejowa może również w sprawach wchodzących w zakres jej działania stawiać pytania i wnioski.

(§. 4). Państwową radę kolejową zwołuje Minister kolei w miarę potrzeby, co najmniej dwa razy do roku, na wiosnę i w jesieni. Rada kolejowa może ze swego łona delegować komisyę do rozpatrywania poszczególnych kwestyi, które mają wejść na porządek dzienny Rady. Z inicyatywy przewodniczącego, mogą być powołani do wzięcia udziału w posiedzeniach rady lub komisyi organy zarządów kolei państwowych i rzeczoznawcy z grona interesentów. Radzie kolejowej przewodniczy minister kolei, w zastępstwie tegoż osoba delegowana z łona Ministerstwa kolejowego. Opinia rady kolejowej wyraża się za pośrednictwem głosowania obecnych członków.

(§. 6). Czynność członka Rady kolejowej jest honorową; członkowie nie pobierają żadnej płacy. Jedynie członkowie, nie mieszkający w Wiedniu, otrzymują podczas posiedzeń Rady, ośm zł. dziennie dyety, bezpłatną kartę jazdy w dowolnej klasie na kolejach państwowych, oraz zwrot innych wydatków podróży, (fiakry).

Austro-Belgijskie Towarzystwo naftowe. Towarzystwo to zawiązało się dnia 20. lipca 1896. r. Na czele przedsiębiorstwa stanęli pp. Halteren i Dedoucker, z kapitałem pięciu mil. franc Rozpoczęto czynności od chwili złożenia pięciu mil. franc. obligacyi 5%, wypłacalnych w przeciągu lat dwudziestu. Jest to wielkie przedsiębiorstwo, zdolne zainteresować świat przemysłowy i finansowy. Tereny rozciągają się na przestrzeni 3.300 hektarów, położonych w okolicy najbogatszej, naftowej w Karpatach. Towarzystwo oprócz tego posiada: 1. Jedyną i najpoważniejszą w kraju fabrykę narzędzi do wiercenia, znajdującą się w Stryju a jej reputacya oddawna jest znaną. 2. Udział w eksploatacyi »Amelii« w Potoku. 3. Udział w przedsiębiorstwie rurociągowem, które sprowadza naftę do Borysławia. Rurociąg ten, niezależnie od części dochodów zapewni Towarzystwu warunki bardzo korzystne za transport znacznej części jego produkcyi. Wreszcie spółka posiada rezerwoar o pojemności 15 000 cetnarów po 100 kilogr.

Przedsiębiorstwo jest nader czynne. W chwili założenia, produkcya odpowiadała już 213 000 cetnarom rocznie i spodziewać się można, że podniesie się szybko do 297.000 cetnarów przez kopanie studzien. Produkcya podwoi się, następnie i potroi przez studnie, których kopanie jest już w projekcie. M. C. Niessen, znawca odpowiedzialny w Anvers, otrzymał od inicyatorów przedsiębiorstwa polecenie skontrolowania ksiąg dawnego Towarzystwa i z jego raportu wynika, że od dnia 1. maja 1895 r. do dnia 30. kwietnia 1896 r. produkcya podniosła się już do 151.800 cetnarów; zaś zysk przedsiębiorstwa wynosił 364.784 zł. 48 ct. Kapitały, któremi rozporządza Towarzystwo pozwalają na znaczne rozszerzenie produkcyi, a zyski wzrastać będą w tym samym stosunku. W każdym razie, wypada z tego, cośmy poprzednio mówili, że zyski istotne przewyższają o wiele ciężar obligów, który wynosi tylko 401.213 zł. rocznie. Badanie techniczne terenów i rezultatów zostało powierzone inżynierom specyalistom: P. Juliuszowi Noth, członkowi instytutu cesarskiego geologii w Wiedniu; p. drowi Rudolfowi Zuberowi, profesorowi c. k. Uniwersytetu we Lwowie; p. Max Shoest, inżynierowi, wykładającemu geologię w Uniwersytecie w Liége. Ci panowie poczynili swe badania, spisali każdy oddzielną relacyę, a ich sprawozdania zgadzają się w zadziwiający sposób. Dowodzą one zysków olbrzymich. P. Shoest ocenia ten zysk rocznie, od drugiego roku na 1,890.000 fr. W tych warunkach można zaliczyć akcye Towarzystwa Austro-Belgijskiego nafciarskiego do pierwszorzędnych wśród obligów przemysłowych. Zanotowany urzędownie kurs 490 zł ma stanowczo tendencyę zwyżki, jeżeli się weźmie w rachubę wziętość, jakiej używa rubryka obligów przemysłowych. Wypłata kuponów i amortyzacya obligów wylosowanych odbywają się w kasie głównej depozytów w Brukseli. Radę administracyjną Towarzystwa składają: pp. br. J. Gudenus, administrator pierwszej rafineryi nafty w Galicyi; Paweł Dansette, prezes kasy głównej depozytów w Brukseli; Alfred Simonis, senator, przemysłowiec w Verviers; W. Huntington, przemysłowiec w Darwen; M. Mourlon, sekretarz komisyi geologicznej Belgijskiej w Brukseli; F. Schmatzer w Brukseli; C. Perkins, przemysłowiec w Stryju; C. Lejeune, właściciel w Verviers; F. Vleminck, adwokat przy sądzie apelacyjnym w Brukseli.

(L'Economiste Européen).

OGŁOSZENIA.

Odpowiedzialny redaktor: Stanisław Schnür-Pepłowski. Z drukarni E. Winiarza we Lwowie.

Walcownia i odlewarnia żelaza

Juliusza Pastrée

we Wiedniu

wyrabia w znanych doborowych gatunkach

Odlewy

wytrzymałe na działanie ognia i kwasów,

jakoto:

ruszta wszelkich systemów, **topniki, retorty, skrzynie żarowe** itd.

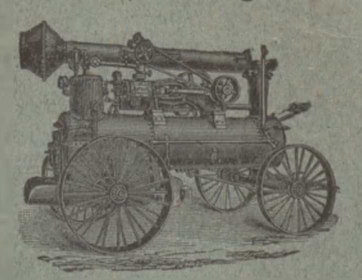
nadto:

wszelkiego gatunku **koła zębate**, aż do średnicy 7000 m/m zapomocą maszyny podziałowej ściśle według podanych rysunków, wedle własnych modelów, **tarcze pasowe** o skrzywionych lub prostych sprychach w rozmaitych rozmiarach, **urządzenia przenośne** (transmisyjne), **łożyska** wiszące i ścienne od 30 do 140 m/m średnicy wewnętrznej zwykłego systemu i według systemu Sellera, **kraty** dla kanałów i wodociągów podług norm wiedeńskiego urzędu budowniczego, wreszcie twarde lane **walce** doskonałej ciągłości i twardości dla celów młynarskich i dla walcowni.

2—12 *Zbiór modelów darmo i opłatnie.*

J. HELLMER

WIEDEŃ, IV. Heugasse 20.



Skład maszyn amerykańskich

i przyborów technicznych

dla kopalń i rafineryj nafty jakoto:

kotły parowe, maszyny parowe, narzędzia wiertnicze, liny manillowe, drążki kanadyjskie, pasy wszelkiego rodzaju etc.

Rury wiertnicze, pompowe i do naftociągów

firmy

ALBERTA HAHNA.

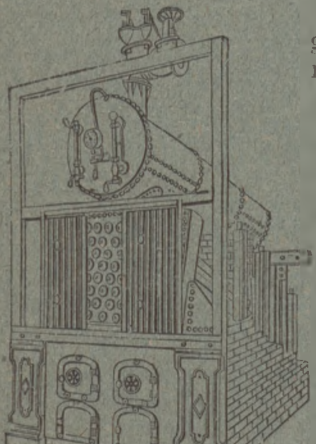
Filie w Krośnie i Borysławiu.

5—12

Fabryka kotłów rurowych

Dürr, Gehre & Cie

w Mödling obok Wiednia



dostarcza pod zupełną gwarancyą wyłącznie wyrabiane **kotły rurowe patentu Dürra.**

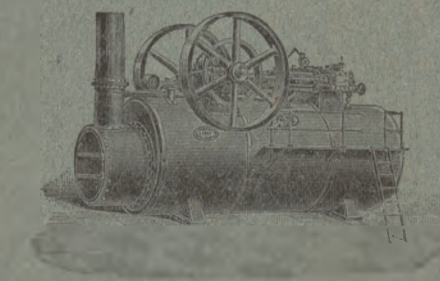
Kocioł Dürra jest w Austryi w stosunku do innych kotłów rurowych najbardziej rozpowszechniony. Ilość ustawionych kotłów Dürra dosięga 2000, również dokonano wiele instalacyi powierzchni opalania wyżej 6000 kwadr. metr.

Odznaczenia kotłów Dürra:
Brema 1889 pierwsza nagroda. — Chicago 1893 dwa złote medale. — Antwerpia 1894 dwa złote medale. — Cieplice 1895 jeden złoty medal.

KORZYSCI. Największe wyzyskanie paliwa, wysokie naprężenie pary, zupełne bezpieczeństwo eksplozyi, najpredszy rozwój pary, oddzielna cyrkulacya pary i wody, zamknięcia wykonane z kutego żelaza bez użycia środków uszczelniających; najwyższa wytrzymałość, żadne naprawy, swobodna rozciągłość rur i niemożliwość skrzywienia, usuwanie czadu i popiołu, obszerne przestrzenie na wodę i parę, możliwość ewentualnego powiększenia, małe zapotrzebowanie przestrzeni, tanie koszta wmurowania i t. d.

5—24 **Cenniki bezpłatnie.**

Lokomobile do siły 80 koni



jedno- i dwu-cylindrowe oraz systemu Compound

przewoźne jakoteż stałe,

na kotle lokomotywowym oraz wyciągalnym rurowym,

dostarczają pod gwarancyą znakomitego wykonania

Umrath i Spółka

5—24

fabryka maszyn,

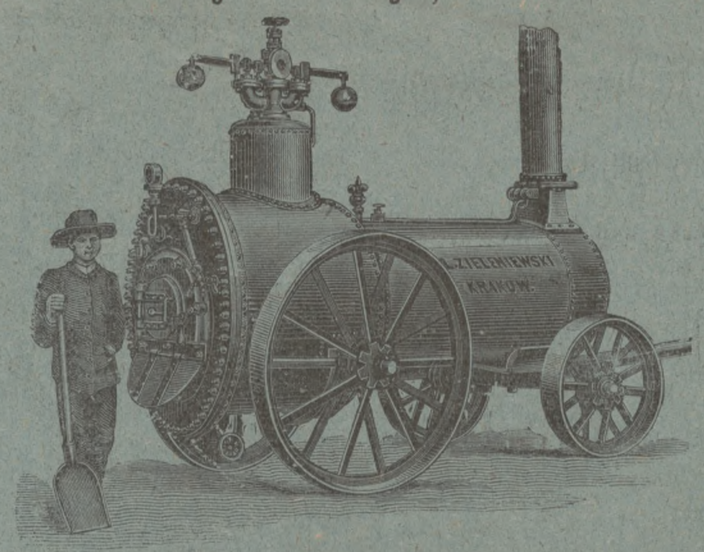
lejarnia żelaza i kotłownia

w Pradze—Bubna.

Ilustrowane katalogi darmo i opłatnie.

Ro…

… k. uprzywilejowana fabryka maszyn, odlewarnia żelaza i metalu



pod firmą

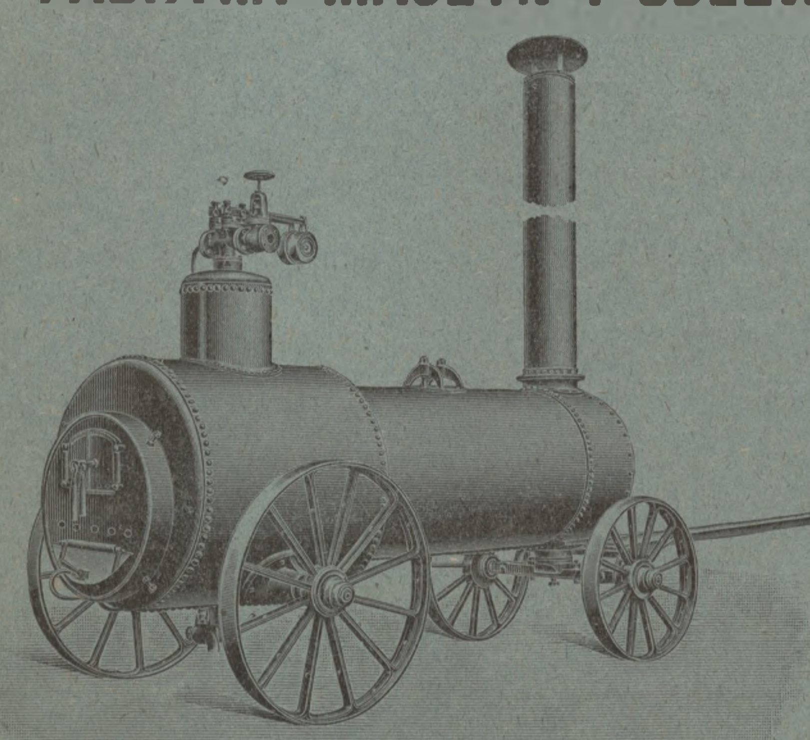
L. ZIELENIEWSKI, w Krakowie,

wykonuje Kotły parowe wiertnicze, Maszyny parowe, Narzędzia wiertnicze, Rezerwoary, Pompy wszelkiego rodzaju.

Na wystawie lwowskiej 1894 r. otrzymała firma: **Złoty medal rządowy — Dyplom honorowy,** przy konkursie kotłowym zaś: **1000 koron nagrody.**

5—24

FABRYKA MASZYN I ODLEWARNIA ŻELAZA



E. Bredt i S[ka]

w Ottyni

między Stanisławowem a Kołomyją

tuż obok dworca kolejowego położona.

Poleca swoje *wyroby do celów wiertniczych*, w szczególności: *kotły przewozowe, maszyny parowe, rezerwoary na ropę, rygi wiertnicze i pompowe, tak kompletne jakotéż pojedyncze części tychże* — oraz wszelkiego rodzaju i systemów narzędzia wiertnicze.

Kotły nasze odróżniają się bardzo korzystnie od systemów dotychczas używanych przeważnie przez zastosowanie rur płomiennych z blachy falowanej, która trwałość kotłów i szczelność ściany rurowej bardzo podnosi, wreszcie przez użycie rusztu „Kudlicza".

Maszyny i kotły najsumienniej wykonane mamy zawsze na składzie. 5—24

Własny skład w Schodnicy.

Z drukarni E. Winiarza we Lwowie.